

Ficha 2

Período Especial

Disciplina: Construção Civil II							Código: TC025
Natureza: ☒ Obrigatória ☐ Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 09	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática) Aspectos relativos a construção no canteiro de obras envolvendo o recebimento de materiais e a confecção de edifícios com estruturas de madeira, aço e concreto.							
Justificativa da proposta A justificativa para a oferta da disciplina no período especial é possibilitar que os alunos possam desenvolver atividades no período de suspensão do calendário acadêmico regular. A disciplina será ofertada com atividades síncronas nas terças-feiras e quintas-feiras das 8:30h às 10:30h e nas sextas-feiras das 8:30h às 9:30h e com atividades assíncronas a serem desenvolvidas pelos alunos. O conteúdo programado para a disciplina no período especial não foi alterado, em relação ao conteúdo do período regular.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) * 1. Introdução às fundações: diferentes tipos de fundações, rasas, profundas, diretas, indiretas, processos executivos, tubulões, sapatas, estacas pré-moldadas e escavadas. 2. Vedações verticais: alvenaria em blocos de vedação e placas de gesso acartonado. 3. Revestimentos verticais: revestimentos em emboço, cerâmico e pétreos. Normas de execução, controle de qualidade e principais manifestações patológicas. 4. Esquadrias: tipos de esquadrias, classificações, materiais empregados, principais características de cada tipo, processos de aplicação e detalhes construtivos. 5. Alvenaria estrutural: histórico, tipos, materiais empregados, processo executivo, modulação, controle de execução, ensaios, ferramentas e equipamentos utilizados. 6. Pisos para edificações: tipos de pisos, processo de execução, normatização, controle de qualidade e manifestações patológicas. 7. Impermeabilização: materiais de impermeabilização, normatização, projeto de impermeabilização, processo executivo e controle de estanqueidade. 8. Pintura: sistemas de pintura, processo executivo, normatização, manifestações patológicas.							
OBJETIVO GERAL O aluno deverá dominar os conceitos fundamentais relacionados à execução, controle de qualidade, normalização e manifestações patológicas de cada tema constante na ementa.							

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

No final do curso o aluno deverá ser capaz de especificar materiais, controlar a execução e a qualidade final de cada serviço especificado na ementa, de acordo com as melhores técnicas e com a normatização correspondente.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas online nos horários definidos para as atividades síncronas e com atividades assíncronas a serem desenvolvidas pelos alunos.

a) sistema de comunicação: Microsoft Teams, site do DCC e e-mail. Caso o aluno não possa comparecer à aula síncrona, o professor deverá ser contactado para que o conteúdo e as atividades assíncronas sejam passados.

b) modelo de tutoria: o professor será o tutor da disciplina e executará a tutoria mediante e-mails e o Microsoft Teams, mantendo a regularidade de acesso aos sistemas de comunicação e retorno às solicitações do cursista no prazo máximo de 24 horas.

c) material didático para as atividades de ensino: o material didático utilizado para as atividades de ensino será o mesmo do período regular, desenvolvido pelos professores da disciplina. Todo o material encontra-se disponível no site do DCC.

d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: computador, smartphone ou tablet com internet para acesso aos sistemas de comunicação (Microsoft Teams, site do DCC e e-mail).

e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: na primeira semana de aula os sistemas de comunicação serão apresentados para os alunos, sendo que a primeira aula será para ambientação dos recursos tecnológicos.

f) identificação do controle de frequência das atividades: o controle de frequência será por meio da realização, de forma assíncrona, de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelas/pelos estudantes e entregues pelo Microsoft Teams e/ou e-mail.

g) indicação do número de vagas: 45 vagas por turma.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será feita através de:

- Exercícios domiciliares desenvolvidos pelas/pelos estudantes (E);
- 1 Trabalho em grupo (T);
- 1 Prova síncrona realizada no horário da aula conforme cronograma da disciplina (P);
- Média para aprovação sem exame final: 70;
- Média entre 40 e 70 será necessário realizar exame final;
- Os critérios de avaliação seguirão o preconizado na resolução Nº 37/97 CEPE, sobretudo no indicado nos Artigos 94º, 95º e 96º;
- Exame final realizado no horário da aula conforme cronograma da disciplina.

A média será calculada da seguinte maneira:

$$Média = E \cdot 0,10 + T \cdot 0,20 + P \cdot 0,70$$

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

Alvenaria com blocos de concreto – Prática Recomendada 1 a 5 – ABCP, 2004.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15812**: Alvenaria Estrutural – Blocos cerâmicos – Parte 1 e 2, Rio de Janeiro, 2010.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15961**: Alvenaria Estrutural – Blocos de concreto – Parte 1 e 2, Rio de Janeiro, 2011.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15575**: Edificações habitacionais – Desempenho – Parte 1 a 6, Rio de Janeiro, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9574**: Execução de impermeabilização, Rio de Janeiro, 2008.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9575**: Impermeabilização - Seleção e projeto, Rio de Janeiro, 2010.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13276**: Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Determinação do índice de consistência, Rio de Janeiro, 2016.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10821-1**: Esquadrias para edificações - Parte 1 a 5, Rio de Janeiro, 2017.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13528**: Revestimento de paredes de argamassas inorgânicas - Determinação da resistência de aderência à tração, Rio de Janeiro, 2019.

Melhores práticas – Paredes de alvenaria. Revista Técnica. n. 103, outubro de 2005.

Pisos de concreto com fibras de aço; Marcelo Toledo Quinta, www.revistatechne.com.br/Edicoes/107/artigo31700

www.revistatechne.com.br/engenharia-civil/111/artigo22902-5.asp

Impermeabilização com manta asfáltica, Virginia Pezzolo, www.revistatechne.com.br/engenharia-civil/127/artigo64518-1.asp

Professores da Disciplina: Heloisa Fuganti Campos, Barbara Talamini Villas Boas e José de Almendra Freitas Jr.

Contato dos professores da disciplina:

Heloisa Fuganti Campos: heloisacampos@ufpr.br

Barbara Talamini Villas Boas: barbaratvb.ufpr@gmail.com

José de Almendra Freitas Jr.: freitasjose@terra.com.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:

Assinatura: _____

Cronograma detalhado inserido a seguir.

CRONOGRAMA

TC-025 - CONSTRUÇÃO CIVIL II - CRONOGRAMA PERÍODO ESPECIAL									
SEMANA	AULA	DIA	Horário	CONTEÚDO - SÍNCRONA	H/AULA	ASSÍNCRONA	H/ATIVIDADES	HTOTAL POR SEMANA	
1	1	03/nov	Terça	Apresentação da disciplina e orientações do trabalho / Período para a ambientação dos alunos no início da disciplina / Revisão fundações	2	Síncrona	Exercícios	2	9
	2	05/nov	Quinta		2	Síncrona	Exercícios	2	
	3	06/nov	Sexta		08:30	Vedações Verticais	1	Síncrona	-
2	4	10/nov	Terça	Alvenaria Estrutural	2	Síncrona	Exercícios	2	9
	5	12/nov	Quinta		08:30	2	Síncrona	Exercícios	
	6	13/nov	Sexta		08:30	Tirar dúvidas	1	Síncrona	-
3	7	17/nov	Terça	Revestimentos	2	Síncrona	Exercícios	2	9
	8	19/nov	Quinta		08:30	2	Síncrona	Exercícios	
	9	20/nov	Sexta		08:30	Tirar dúvidas	1	Síncrona	-
4	10	24/nov	Terça	Revestimentos/Esquadrias	2	Síncrona	Exercícios	2	9
	11	26/nov	Quinta		08:30	2	Síncrona	Exercícios	
	12	27/nov	Sexta		08:30	Tirar dúvidas	1	Síncrona	-
5	13	01/dez	Terça	Esquadrias/Vedações Horizontais	2	Síncrona	Exercícios	2	9
	14	03/dez	Quinta		08:30	2	Síncrona	Exercícios	
	15	04/dez	Sexta		08:30	Tirar dúvidas	1	Síncrona	-
6	16	08/dez	Terça	Impermeabilização	2	Síncrona	Exercícios	2	9
	17	10/dez	Quinta		08:30	2	Síncrona	Exercícios	
	18	11/dez	Sexta		08:30	Tirar dúvidas	1	Síncrona	-
7	19	15/dez	Terça	Impermeabilização/Pintura	2	Síncrona	Exercícios	2	6
	20	17/dez	Quinta		08:30	2	Síncrona	-	
	21/12/20 a 16/01/21				PROVA	2	Síncrona	-	Assíncrona
DIAS NÃO LETIVOS									
ENTREGA DO TRABALHO									
EXAME FINAL									
-	19/jan	Terça	08:30						
-	02/fev	Terça	08:30						

Ficha 2

Período Especial

Disciplina: Construção Civil III							Código: TC038
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 10	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Aspectos relativos a construção no canteiro de obras envolvendo os materiais e a confecção de edifícios com estruturas de madeira, aço e concreto.							
Justificativa da proposta							
A justificativa para a oferta da disciplina no período especial é possibilitar que os alunos possam desenvolver atividades no período de suspensão do calendário acadêmico regular. A disciplina será ofertada com atividades síncronas nas segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras das 9:30h às 11:30h e com atividades assíncronas a serem desenvolvidas pelos alunos. O conteúdo programado para a disciplina no período especial não foi alterado, em relação ao conteúdo do período regular.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							
1. Fôrmas e escoramentos: importância da forma na etapa de execução de estruturas, sistemas de execução de formas, pré-dimensionamento, planejamento de execução. 2. Execução de estruturas de concreto armado (armaduras e concretagem): importância e processos de execução de armaduras para concreto armado, com diferentes níveis de racionalização, planejamento e detalhes executivos, processos de aquisição e controle de concreto de concreteiras, planejamento da concretagem, normas NBR 12655, 6118, 14931, processos de cura e controle final. 3. Execução de estruturas de concreto protendido: sistemas de protensão (pré-tração, pós tração aderido e pós-tração não aderido), partes que compõem as estruturas de concreto protendido, aços para protensão, detalhes executivos, 4. Execução de estruturas de aço: aços para estruturas metálicas, detalhamento executivo, interfaces da estrutura metálica com as vedações verticais, revestimentos, etc., processo de execução em Light Steel Framing. 5. Execução de estruturas de madeira: características das estruturas de madeira, sustentabilidade, tipos de estruturas em madeira, wood frame, detalhes executivos. 6. Telhados e coberturas: tipos de telhados e coberturas, partes que compõem uma cobertura, detalhes executivos.							
OBJETIVO GERAL							
O aluno deverá dominar os conceitos fundamentais relacionados à execução de cada tipo de estrutura.							

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

No final do curso o aluno deverá ser capaz de:

- Planejar e definir o melhor processo de execução de formas para diferentes tipos de obras, bem como avaliar a correta execução.
- Definir o processo de produção de armaduras e planejar sua execução (mão-de-obra e cronograma);
- Planejar, acompanhar e controlar a execução de concretagem de lajes, vigas e pilares;
- Planejar, acompanhar e controlar a execução de estruturas em concreto protendido;
- Controlar a execução de estruturas metálicas e de madeira, respeitando os detalhes executivos correspondentes.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas online nos horários definidos para as atividades síncronas e com atividades assíncronas a serem desenvolvidas pelos alunos.

a) sistema de comunicação: Microsoft Teams, site do DCC e e-mail. Caso o aluno não possa comparecer à aula síncrona, o professor deverá ser contactado para que o conteúdo e as atividades assíncronas sejam passados.

b) modelo de tutoria: o professor será o tutor da disciplina e executará a tutoria mediante e-mails e o Microsoft Teams, mantendo a regularidade de acesso aos sistemas de comunicação e retorno às solicitações do cursista.

c) material didático para as atividades de ensino: o material didático utilizado para as atividades de ensino será disponibilizado aos alunos via sala virtual do Microsoft Teams ou site do DCC.

d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: computador, smartphone ou tablet com internet para acesso aos sistemas de comunicação (Microsoft Teams, site do DCC e e-mail).

e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: na primeira semana de aula os sistemas de comunicação serão apresentados para os alunos, sendo que a primeira aula será para ambientação dos recursos tecnológicos.

f) identificação do controle de frequência das atividades: o controle de frequência será por meio da realização, de forma assíncrona, de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelas/pelos estudantes e entregues pelo Microsoft Teams, Eduflow e/ou e-mail.

g) indicação do número de vagas: 52 vagas por turma.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será feita através de atividades assíncronas (A) e provas síncronas (P) no horário da aula, sendo:

- Média para aprovação sem exame final: 70;
- Média entre 40 e 70 será necessário realizar exame final;
- Os critérios de avaliação seguirão o preconizado na resolução Nº 37/97 CEPE, sobretudo no indicado nos Artigos 94º, 95º e 96º;
- Exame final realizado no horário da aula conforme cronograma da disciplina.

A média será calculada da seguinte maneira:

$$Média = A \cdot 0,75 + P \cdot 0,25$$

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14931**: Execução de estruturas de concreto — Procedimento, Rio de Janeiro, 2004.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7190**: Projeto de estruturas de madeira, Rio de Janeiro, 1997.

Série: Manual de Construção em Aço. Instituto Brasileiro de Siderurgia / CBCA.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6118**: Projeto de estruturas de concreto — Procedimento, Rio de Janeiro, 2014.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12655**: Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento, Rio de Janeiro, 2015.

DATEC Nº 020-C: “Sistema estruturado em peças leves de madeira maciça serrada – Tecverde (tipo *light wood framing*)”. Sistema Nacional de Avaliações Técnicas – SiNAT - Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Habitat – PBQP-H.

MOLINA, J. C.; Calil Junior, C. Sistema construtivo em *wood frame* para casas de madeira. Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas, Londrina, v. 31, n. 2, p. 143-156, 2010.

NAZAR, N. Fôrmas e escoramentos para edifícios. Ed. Pini. 2007.

Bellei, I.H. Edifícios Industriais Em Aço - Projeto e Cálculo. 6.ed. São Paulo: Pini, 2010.

Professores da Disciplina: Carlos Frederico Alice Parchen, Heloisa Fuganti Campos e Nayara Soares Klein.

Contato dos professores da disciplina:

Carlos Frederico Alice Parchen: parchen.ufpr@gmail.com

Heloisa Fuganti Campos: heloisacampos@ufpr.br

Nayara Soares Klein: nayaraklein@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:

Assinatura: _____

Cronograma detalhado inserido a seguir.

CRONOGRAMA

TC-038 - CONSTRUÇÃO CIVIL III - CRONOGRAMA PERÍODO ESPECIAL									
SEMANA	AULA	DIA	Horário	SÍNCRONA	H/AULA	ASSÍNCRONA	H/ATIVIDADES	H/TOTAL POR SEMANA	
1	1	04/nov	Quarta	Apresentação da disciplina/ Período para a ambientação dos alunos no início da disciplina	-	-	-	2	
	2	06/nov	Sexta		2	-	-		
2	3	09/nov	Seg	Aula 01 - Estruturas de Madeira	2	Exercício	2	10	
	4	11/nov	Quarta	Aula 02 - Estruturas de Madeira	2	Exercício	2		
	5	13/nov	Sexta	Aula 03 - Estruturas de Madeira	2	Exercício	2		
	6	16/nov	Seg	Aula 04 - Estruturas de Madeira	2	-	-		
3	7	18/nov	Quarta	Aula 05 - Estruturas de Madeira	2	Exercício	2	10	
	8	20/nov	Sexta	Aula 06 - Estruturas de Madeira - PROVA	2	Exercício	2		
	9	23/nov	Seg	Aula 01 - Estruturas de Concreto	2	-	-		
	10	25/nov	Quarta	Aula 02 - Estruturas de Concreto	2	Exercício	2		
4	11	27/nov	Sexta	Aula 03 - Estruturas de Concreto	2	Exercício	2	10	
	12	30/nov	Seg	Aula 04 - Estruturas de Concreto	2	-	-		
	13	02/dez	Quarta	Aula 05 - Estruturas de Concreto	2	Exercício	2		
	14	04/dez	Sexta	Aula 06 - Estruturas de Concreto	2	Exercício	2		
5	15	07/dez	Seg	Aula 01 - Estruturas Metálicas	2	-	-	10	
	16	09/dez	Quarta	Aula 02 - Estruturas Metálicas	2	Exercício	2		
	17	11/dez	Sexta	Aula 03 - Estruturas Metálicas	2	Exercício	2		
	18	14/dez	Seg	Aula 04 - Estruturas Metálicas	2	-	-		
7	19	16/dez	Quarta	Aula 05 - Estruturas Metálicas	2	Exercício	2	8	
				Aula 06 - Estruturas Metálicas	2	Exercício	2		
DIAS NÃO LETIVOS									
21/12/20 a 16/01/21									
-	01/fev	Seg	09:30	EXAME FINAL					

Ficha 2

Período Especial

Disciplina: Projetos de Arquitetura							Código: TC060
Natureza: ☐ Obrigatória ☒ Optativa		☒ Semestral ☐ Anual ☐ Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: ☐ Presencial ☐ Totalmente EaD ☐ % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 08	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática) 1. Estudo 2. Pré-Projeto 3. Projeto de aprovação 4. Introdução ao Plano diretor de uma Cidade 5. Noções de Infraestrutura Urbana							
Justificativa da proposta A justificativa para a oferta da disciplina no período especial é possibilitar que os alunos possam desenvolver atividades no período de suspensão do calendário acadêmico regular. A disciplina será ofertada com atividades síncronas nas segundas-feiras e quartas-feiras das 15:30h às 17:30h. O programa da disciplina será ministrado com aulas online nos horários definidos para as atividades síncronas e com atividades assíncronas a serem desenvolvidas pelos alunos. O conteúdo programado para a disciplina no período especial não foi alterado, em relação ao conteúdo do período regular.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) * 1. Introdução. 1.1 Introdução no contexto da disciplina. 2. Introdução à Arquitetura e ao projeto arquitetônico. 2.1 Estudo 2.2 Pré-Projeto 2.3. Projeto de Aprovação 3. Introdução ao Plano diretor de uma Cidade 4. Noções de Infraestrutura Urbana 5. Conceituação de projeto colaborativo e Modelagem da Informação da Construção ou <i>Building Information Modeling</i> – BIM em AEC.							
OBJETIVO GERAL O aluno deverá dominar os conceitos fundamentais relacionados à elaboração de projetos arquitetônicos e sua apresentação na Prefeitura Municipal de Curitiba.							

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

No final do curso o aluno deverá ser capaz de elaborar projetos de arquitetura condizentes com a legislação municipal e normas brasileiras vigentes.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas online nos horários definidos para as atividades síncronas e com atividades assíncronas a serem desenvolvidas pelos alunos.

a) sistema de comunicação: Microsoft Teams, site do DCC e e-mail. Caso o aluno não possa comparecer à aula síncrona, o professor deverá ser contactado para que o conteúdo e as atividades assíncronas sejam passados.

b) modelo de tutoria: o professor será o tutor da disciplina e executará a tutoria mediante e-mails e o Microsoft Teams, mantendo a regularidade de acesso aos sistemas de comunicação e retorno às solicitações do cursista no prazo máximo de 24 horas.

c) material didático para as atividades de ensino: o material didático utilizado para as atividades de ensino será o mesmo do período regular, desenvolvido pela professora da disciplina.

d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: computador, smartphone ou tablet com internet para acesso aos sistemas de comunicação (Microsoft Teams, site do DCC e e-mail).

e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: na primeira semana de aula os sistemas de comunicação serão apresentados para os alunos, sendo que a primeira aula será para ambientação dos recursos tecnológicos.

f) identificação do controle de frequência das atividades: o controle de frequência será por meio da realização, de forma assíncrona, de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelas/pelos estudantes e entregues pelo Microsoft Teams e/ou e-mail.

g) indicação do número de vagas: 45 vagas por turma.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será feita através de:

- Exercícios domiciliares desenvolvidos pelas/pelos estudantes (E);
- 1º Seminário para apresentação das informações iniciais do projeto (zoneamento, orientação solar, setorização/ diagramas) projetos de referência, estudos e plantas iniciais (S);
- 2º Seminário para apresentação e entrega final do projeto (P);
- Média para aprovação sem exame final: 70;
- Média entre 40 e 70 será necessário realizar exame final;
- Os critérios de avaliação seguirão o preconizado na resolução Nº 37/97 CEPE, sobretudo no indicado nos Artigos 94º, 95º e 96º;
- Exame final realizado no horário da aula conforme cronograma da disciplina.

A média será calculada da seguinte maneira:

$$Média = E \cdot 0,20 + S \cdot 0,20 + P \cdot 0,60$$

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

Lei nº 15.511, de 10 de outubro de 2019. Dispõe sobre o zoneamento, uso e ocupação do solo no Município de Curitiba e dá outras providências. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/>

Portaria nº 80/2013 - Regulamento de Edificações. Regulamente o disposto nos artigos 1º e 2º do decreto 1020/2013, quando aos parâmetros construtivos relevantes. Secretaria Municipal do Urbanismo, Prefeitura Municipal de Curitiba. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/>

Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC). Coletânea BIM. Brasília: CBIC, 2016. Disponível em: <https://cbic.org.br/faca-o-download-da-coletanea-bim-no-site-da-cbic/>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

ALLEN, Edward. **Como os edifícios funcionam: a ordem natural da arquitetura**. Martins Fontes, 2011. 272p.

EASTMAN, Chuck; TEICHOLZ, Paul; SACKS, Rafael; LISTON, Kathleen. **Manual de BIM: um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores**. Porto Alegre: Bookman, 2014. 483p.

KYMMELL, W. **Building Information Modeling**. New York: McGraw-Hill, 2008, 270p.

KOWALTOWSKI, Doris C. C. K.; MOREIRA, Daniel de C.; PETRECHE, João R. D.; FABRICIO, Márcio M. **O Processo de Projeto em Arquitetura da teoria à tecnologia**. Oficina de Textos, 2011. 504p.

NEUFERT, Ernst. **Arte de projetar em arquitetura**, 18ª edição (Português), Editora Gustavo Gili, 2013. 567p.

Professora da Disciplina: Heloisa Fuganti Campos.

Contato da professora da disciplina: heloisacampos@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:

Assinatura: _____

Cronograma detalhado inserido a seguir.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA
CIVIL
DEPARTAMENTO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

CRONOGRAMA

TC - 060 - PROJETOS DE ARQUITETURA - CRONOGRAMA PERÍODO ESPECIAL								
SEMANA	AULA	DIA	Horário	CONTEÚDO - SÍNCRONA	HAULA	ASSÍNCRONA	ATIVIDADES	HITOTAL POR SEMANA
1	1	30/nov	15:30h	Apresentação da disciplina / Período para a ambientação dos alunos no início da disciplina / Introdução no contexto da disciplina e definição dos grupos dos trabalhos	2	Síncrona	Exercícios	2
	2	02/dez	15:30h		2	Síncrona	Exercícios	2
2	3	07/dez	15:30h	Introdução à Arquitetura e ao Projeto Arquitetônico - Parte 1 Introdução à Arquitetura e ao Projeto Arquitetônico - Parte 2 Introdução à Arquitetura e ao Projeto Arquitetônico - Parte 3 / Introdução ao Plano diretor de uma Cidade e Noções de Infraestrutura Urbana	2	Síncrona	Exercícios	2
	4	09/dez	15:30h		2	Síncrona	Exercícios	2
3	5	14/dez	15:30h	Projeto Arquitetônico - diretrizes práticas / Projeto de interiores Definição do Projeto de Arquitetura (modelos de projeto de aprovação) - apresentação do terreno e do programa de necessidades	2	Síncrona	Exercícios	2
	6	16/dez	15:30h		2	Síncrona	Projeto: informações iniciais e plantas	2
DIAS NÃO LETIVOS								
4	7	18/jan	15:30h	SEMINÁRIO 1 - Apresentação das informações iniciais do projeto (zoneamento, orientação solar, setorização/diagramas) projetos de referência, estudos e plantas iniciais	2	Síncrona	Projeto: informações iniciais e plantas	2
	8	20/jan	15:30h		2	Síncrona	Projeto: informações iniciais e plantas	2
5	9	25/jan	15:30h	AULA PRÁTICA / TIRAR DÚVIDAS	2	Síncrona	Projeto final	3
	10	27/jan	15:30h		2	Síncrona	Projeto final	3
6	11	01/fev	15:30h	AULA PRÁTICA / TIRAR DÚVIDAS	2	Síncrona	Projeto final	3
	12	03/fev	15:30h		2	Síncrona	Projeto final	3
7	13	08/fev	15:30h	SEMINÁRIO 2 - Apresentação e entrega do projeto final	2	Síncrona	Projeto final	2
	14	10/fev	15:30h		2	Síncrona	Projeto final	2
DIAS NÃO LETIVOS								
EXAME FINAL								
-	15/02/2021 a 20/02/2021		22/fev	Segunda	15:30h			

Ficha 2

Período Especial

UNIDADE CURRICULAR: Estruturas de Madeira							Código: TC057
Natureza: ☐ Obrigatória ☒ Optativa		☒ Semestral ☐ Anual ☐ Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: ☐ Presencial ☐ Totalmente EaD ☐ % EaD*			
CH Total: 60	CH semanal: 6	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática)							
Estudo das soluções para Estruturas de Madeira usuais, compreendendo a abordagem da flexão, tração, compressão, flexo-tração, flexo-compressão, cisalhamento. Também as ligações entre peças de madeira. Consideração das cargas usuais agindo sobre as peças, inclusive o vento. Considerações da Estabilidade global das Estruturas de Madeira.							
EMENTA							
1 O material de construção madeira. 2 Ações e segurança nas Estruturas de Madeira. 3 Propriedades mecânicas da madeira. 4 Dimensionamento de peças de madeira aos estados limites ultimos e de utilização : 5 Elementos compostos de peças múltiplas 6 Ligações nas peças estruturais de madeira 7 Desenho de estruturas de madeira 8 Estruturas de madeira para coberturas 9 Contraventamento das estruturas de madeira – estabilidade global 10 Formas e escoramento de estruturas 11 Materiais compostos e alternativos)							
Justificativa da proposta							
Tornar possível aos alunos, incluso formandos, cursar uma disciplina optativa durante o período de ensino especial.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							
O programa terá seu conteúdo dividido em quatro partes: Parte (unidade) 1: Propriedades estruturais e materiais estruturais de madeira; Parte (unidade) 2: Aplicação do método dos estados limites ao projeto de estruturas de madeiras; Parte (unidade) 3: Dimensionamento de elementos estruturais de madeira (vigas, barras, ligações e contraventamento); Parte (unidade) 4: Projeto de estrutura de madeira: Exemplos e Desenho.							
OBJETIVO GERAL							
O aluno deverá ser capaz de projetar a estrutura de uma edificação simples em estrutura de madeira..							

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Prescrever práticas e tratamentos de conservação e proteção de estruturas de madeira. Elaborar um memorial de cálculo de projeto de estruturas de Madeira. Elaborar desenhos e plantas de projetos estruturais de madeira.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será organizada em 4 **roteiros de estudo** (1 para cada unidade do programa) e desenvolvida por meio de **aulas assíncronas** (videoaulas gravadas) e **atendimento de dúvidas síncronas** (horário semanal) e **assíncronas** (email ou mensagens no aplicativo google classroom). O curso será desenvolvido em um prazo de **10 semanas (3/11/2020-02/02/2021 não contando com avaliação final)** com carga horária semanal de **6 horas**. As reuniões de orientação de participação **optativa** serão síncronas nas **quartas-feiras entre 11h30min e 12h30 min** (dentro do horário definido para a disciplina durante período normal).

a) sistema de comunicação: As videoaulas assíncronas, as reuniões de atendimento de dúvidas e de orientação, o envio de informações, trabalhos e recebimentos de trabalhos serão todos realizados mediante aplicativo **google classroom** com código de acesso **vfor2cv**.

b) modelo de tutoria: O professor-tutor acompanhará todas atividades as discentes, conforme o cronograma do curso.

c) material didático para as atividades de ensino: Todas as **notas de aula** e as **videoaulas** estarão disponibilizadas no google classroom, bem como os **roteiros de estudo** indicando a sequência lógica e cronológica a ser seguida no estudo. Além disso **exercícios resolvidos** e **textos de apoio** serão disponibilizados no mesmo canal.

d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: Acesso a **internet**, **computador** ou **tablet** com **navegador** da internet e pacote **Microsoft Office** ou similar.

e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: Primeira semana de aula (3/11/2020-10/11/2020).

f) formas de avaliação e identificação do controle de frequência das atividades.

A nota da disciplina será composta pela entrega de quatro trabalhos em **arquivos únicos** extensão **.pdf** (1 para cada unidade) com conteúdos, pesos e prazos definidos a seguir:
Trabalho 1: Unidade 1: Propriedades estruturais da madeira: Quizz com questões objetivas a ser respondido online até às 23h 59 min do dia **17/11/2020** pelo aplicativo google classroom. Peso correspondente a **10% da nota final**;

Trabalho 2: Unidade 2: Aplicações do métodos dos estados limites ao dimensionamento de uma estrutura simples em madeira : projeto conceitual a ser entregue online até às 23h 59 min do dia 8/12/2020 pelo aplicativo google classroom; Peso correspondente a **20 % da nota final**;

Trabalho 3: Unidade 3: Dimensionamento dos elementos estruturais da estrutura do trabalho 2: Memorial de cálculo a ser entregue online até às 23h 59 min do dia **19/01/2021** pelo aplicativo google classroom; Peso correspondente a **40 % da nota final**;

Trabalho 4: Unidade 4: Projeto de estruturas de madeira: Desenhos estruturais referentes à estrutura do trabalho 3 a ser entregue online até às 23h 59 min do dia **02/02/2021** pelo aplicativo google classroom; Peso correspondente a **30 % da nota final**. Aos alunos que não obtiverem nota final maior ou igual a 70 será disponibilizada (com antecedência de **30 horas**) uma **avaliação virtual final** a ser entregue no aplicativo google classroom até às 23h59 min do dia 12/02/2021.

A **frequência** será controlada e computada conforme entrega dos trabalhos descritos anteriormente, correspondendo a seguinte distribuição:

- Trabalho 1: 6 horas;
- Trabalho 2: 12 horas;
- Trabalho 3: 24 horas;
- Trabalho 4: 18 horas.

Os prazos de entrega dos trabalhos excedem os períodos destinados a cada unidade programática, para contemplar problemas de acesso dos alunos, de tal forma que **não serão aceitas entregas após os prazos estipulados**.

g) indicação do número de vagas: **20 vagas**, correspondendo a 65% do número de vagas ofertadas em período regular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Notas de Aula disponíveis no google classroom. CALIL Jr, C. e Molina, J. C., Coberturas em Estrutura de Madeira, PINI, 2010.

CALIL Jr. et al., Dimensionamento de Elementos Estruturais de Madeira, Manole, 2003.
PFEIL, W. e PFEIL, M. Estruturas de Madeira, LTC. 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - NB11/97(NBR 7190), Projeto de Estruturas de Madeira, 1997,107p.

BRASIL, R. M. L.R. Cadernos de Projetos de Telhados em Estruturas de Madeira, Blucher, 2013;

BREYER, D. et al. Design of Wood Structures, McGrawHill, 2015.

CALIL Jr, C. et al, Manual de Pontes de Madeira, Fapesp, 2006;

REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. Estruturas de aço, concreto e madeira: atendimento da expectativa dimensional. São Paulo: Zigurate, 2005, reimpressão 2017. 373 p.

Professor da Disciplina: ELVIDIO GAVASSON NETO

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato): _gavassoni@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: MARCOS ARNDT

Assinatura: _____

*

Cronograma e calendário das atividades da disciplina:

Unidade Programática

Unidade 1	Propriedades estruturais da madeira
Unidade 2	Método dos Estados Limites aplicados à estruturas
Unidade 3	Dimensionamento de elementos estruturais (vigas, barras e ligações)
Unidade 4	Projeto de Estruturas de Madeira
-	Prova Final

carga horária

6 horas
12 horas
24 horas
18 horas
-

período

4/11/20-10/11/20
11/11/20-24/11/20
25/11/20-19/01/21
20/01/21-02/02/21
12/02/2021

2020

NOVEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

DEZEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

2021

JANEIRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

FEVEREIRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

Atividades Síncronas (quarta-feira 11:30-12:30)

04/11/2020	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
11/11/2020	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
18/11/2020	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
25/11/2020	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
03/12/2020	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
09/12/2020	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
16/12/2020	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
20/01/2021	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
27/01/2021	Atendimento de dúvidas (participação opcional)

Dias não letivos

12/02/2021 Prova Final

Trabalho 1	Entrega até às 23h 59 min do dia 17 nov 2020 - peso 10%
Trabalho 2	Entrega até às 23h 59 min do dia 08 dez 2020 - peso 20%
Trabalho 3	Entrega até às 23h 59 min do dia 19 jan 2021- peso 40 %
Trabalho 4	Entrega até às 23h 59 min do dia 2 fev 2021 - peso 30%

Ficha 2 – PERÍODO ESPECIAL

Disciplina: MECÂNICA GERAL I						Código: TC021	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial (X) Totalmente EaD () _____ % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 06	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB):	Campo (CP):	Estágio (ES):	Orientada (OR):	Prática Específica (PE):	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):
EMENTA (Unidade Didática)							
1. Introdução. 2. Análise vetorial. 3. Estática da partícula. 4. Momentos. Sistemas de forças equivalentes. 5. Estática dos corpos rígidos.							
JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA							
A justificativa para a oferta da disciplina no período especial é possibilitar que os alunos possam desenvolver atividades no período de suspensão do calendário acadêmico regular. O programa da disciplina será ministrado com aulas síncronas e assíncronas, além de atividades assíncronas a serem desenvolvidas pelos alunos. O conteúdo programado para a disciplina no período especial não foi alterado, em relação ao conteúdo do período regular.							
PROGRAMA							
1 Introdução - Princípios Gerais; 1.1 Mecânica: conceito e divisão; resumo histórico; 1.2 Conceitos Fundamentais; 1.3 Unidades de Medidas; 1.4 Sistema Internacional de Unidades; 1.5 Cálculos Numéricos; 1.6 Procedimento Geral de Análise. 2 Vetores Forças; 2.1 Escalares e Vetores; 2.2 Operações com Vetores; 2.3 Vetor Adição de Forças; 2.4 Adição de um Sistema de Forças Coplanares; 2.5 Vetores Cartesianos; 2.6 Adição e Subtração de Vetores Cartesianos; 2.7 Vetores Posição; 2.8 Vetor Força Direcionado ao Longo de uma Linha; 2.9 Produto Escalar. 3 Equilíbrio de um Ponto Material; 3.1 Condição de equilíbrio de um Ponto Material; 3.2 O Diagrama de Corpo Livre; 3.3 Sistemas de Forças Coplanares; 3.4 Sistemas de Forças Tridimensionais. 4 Resultantes de Sistemas de Forças; 4.1 Momento de uma Força - Formulação Escalar; 4.2 Produto Vetorial; 4.3 Momento de uma Força - Formulação Vetorial; 4.4 Princípio dos Momentos; 4.5 Momento de uma Força em Relação a um Eixo Específico; 4.6 Momento de um Binário. 4.7 Sistema Equivalente; 4.8 Resultantes de um Sistema de Forças e Momentos; 4.9 Redução a um Torsor; 4.10 Redução de um Sistema Simples de Cargas Distribuídas. 5 Equilíbrio de um Corpo Rígido; 5.1 Condições para o equilíbrio de um Corpo Rígido; Equilíbrio em Duas Dimensões; 5.2 Diagramas de Corpo Livre; Equilíbrio em Duas Dimensões; 5.3 Equações de equilíbrio; Equilíbrio em Duas Dimensões; 5.4 Elementos com Duas e Três Forças Aplicadas; Equilíbrio em Três Dimensões; 5.5 Diagramas de Corpo Livre; 5.6 Equações de equilíbrio; 5.7 Restrições ao Movimento de um Corpo Rígido.							
OBJETIVO GERAL							
Capacitar o aluno do curso de engenharia civil no âmbito da Estática, tornando-o apto a determinar quaisquer reações vinculares em estruturas isostáticas.							

OBJETIVO ESPECÍFICO

Executar as operações básicas vetoriais, em especial os produtos escalar e vetorial. Calcular resultantes de sistemas de forças e momentos. Estabelecer as condições de equilíbrio de sistemas de forças bi e tri-dimensionais, desenhando os diagramas de corpo livre destes sistemas e calculando as reações de apoio correspondentes.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas síncronas e assíncronas, além de atividades assíncronas a serem desenvolvidas pelos alunos.

- sistema de comunicação: Microsoft Teams, UFPR Virtual e e-mail institucional, além de pastas de compartilhamento e canais no youtube. As aulas serão gravadas e serão disponibilizadas aos alunos.
- modelo de tutoria: os professores serão os tutores da disciplina e executarão a tutoria mediante e-mails e o Microsoft Teams, mantendo a regularidade de acesso aos sistemas de comunicação e retorno às solicitações do cursista no prazo médio de 72 horas.
- material didático para as atividades de ensino: o material didático utilizado para as atividades de ensino será o mesmo do período regular, desenvolvido pelos professores da disciplina em forma de pdf com os slides das aulas e listas de exercícios.
- infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: computador, smartphone ou tablet com internet para acesso aos sistemas de comunicação (Microsoft Teams, UFPR Virtual, e-mail institucional, e youtube).
- previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: na primeira semana de aula os sistemas de comunicação serão apresentados para os alunos, sendo que a primeira aula será para ambientação dos recursos tecnológicos.
- identificação do controle de frequência das atividades: o controle de frequência será por meio da realização, de forma assíncrona, de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelos estudantes.
- indicação do número de vagas: 40 vagas.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será feita através de:

- 2 provas síncronas realizadas no horário da aula, conforme cronograma da disciplina. A avaliação total vale 100 pontos, compondo a nota dessa avaliação.
- Média para aprovação sem exame final: 70.
- Média entre 40 e 70 será necessário realizar exame final.
- Os critérios de avaliação seguirão o preconizado na resolução N° 37/97 CEPE, sobretudo no indicado nos Artigos 94º, 95º e 96º.
- Exame final realizado no horário da aula conforme cronograma da disciplina.

A nota final do aluno será composta por uma média entre a nota das avaliações.

O aluno com nota geral ou superior a 70 será considerado aprovado.

O aluno com nota geral entre 40 e 70 poderá realizar uma avaliação final, conforme o calendário da disciplina, com o mesmo formato da avaliação geral porém com nível mais elevado das questões. Sua nota será a média entre a sua nota geral e a nota da avaliação final, sendo necessários alcançar pelo menos 50 pontos para a aprovação.

O aluno com nota inferior a 40 será considerado reprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

HIBBELER, R.C., Estática - Mecânica para Engenharia. Editora Pearson, 12 ed., 2010.
BEER, F.P. & JOHNSTON JR, E.R., Mecânica Vetorial para Engenheiros (Estática). Editora McGrawHill, 9 ed., 2012.
MERIAM, J.L. & KRAIGE, L.G. – Mecânica – Estática. Editora LTC, 7 ed., 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

PLESHA, M.E., GRAY, G.L. & COSTANZO, F., Mecânica para Engenharia: Estática. Editora McGrawHill, 1ed., 2014.
BEER, F.P., JOHNSTON JR., E.R, DEWOLF, J. & MAZUREK, D.F., Estática e mecânica dos materiais
SHAMES, I.H., Estática – Mecânica para Engenharia. Editora Pearson, 4 ed., 2002.
KAMINSKI, P.C., Mecânica Geral para Engenheiros. Editora Edgard Blucher LTDA, 1ed., 2000.
JEWETT JR, J.W. & SERWAY, R.A. Física para cientistas e engenheiros. Editora CENGAGE Learning, vol. 1, 8 ed., 2016.

Professor da Disciplina: Ronaldo Alves de Medeiros Junior

Contato do professor da disciplina: medeirosjunior.ufpr@gmail.com

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Marcos Arndt

Assinatura: _____

Professor da Disciplina: Isabella Andreczewski Chaves

Contato do professor da disciplina: isabella.chaves@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: MARCOS ARNDT

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

Cronograma detalhado inserido a seguir.

PROGRAMAÇÃO TC021 – MECÂNICA GERAL I

PERÍODO ESPECIAL

Data	*Horas	Tópico
3-nov	1	Apresentação da disciplina e Interação online de tutoria
5-nov	5	1 Introdução - Princípios Gerais e 2 Vetores Forças
10-nov	1	Interação online de tutoria
12-nov	5	2 Vetores Forças
17-nov	1	Interação online de tutoria
19-nov	5	2 Vetores Forças
24-nov	1	Interação online de tutoria
26-nov	5	3 Equilíbrio de um Ponto Material
1-dez	4	Interação online de tutoria e Resolução de exercícios
3-dez	2	Avaliação P1
8-dez	1	Interação online de tutoria
10-dez	5	4 Resultantes de Sistemas de Forças
15-dez	1	Interação online de tutoria
17-dez	5	4 Resultantes de Sistemas de Forças
21/12 a 15/01	RECESSO	
19-jan	1	Interação online de tutoria
21-jan	5	4 Resultantes de Sistemas de Forças e 5 Equilíbrio de um Corpo Rígido
26-jan	1	Interação online de tutoria
28-jan	5	5 Equilíbrio de um Corpo Rígido
2-fev	4	Interação online de tutoria e Resolução de exercícios
4-fev	2	Avaliação P2
11-fev		Segunda chamada
25-fev		Exame final

*As horas são contadas assim: nas interações online 1h por semana, em horário e dias fixos, todas as terças-feiras a partir das 9h30; nos tópicos temáticos, 5 horas para o aluno assistir os vídeos, resolver as questões e a avaliação local por semana no horário que bem entender, sejam consecutivas ou descontínuas. Portanto, cada aluno terá 6 horas de aplicação à disciplina por semana. A exceção se dá em semanas de avaliação, onde às 6 horas serão divididas em 4h para a aula anterior a prova (Interação online de tutoria e Resolução de exercícios) e 2h para execução da avaliação. Como são 10 semanas de atividades, a disciplina totaliza 60 horas.

Ficha 2

Período Especial

UNIDADE CURRICULAR: Obras Geotécnicas							Código: TC066
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 8	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Estabilidade de taludes. Empuxos de terra e contenções. Aterros e obras em solos moles. Rebaixamento do lençol freático. Soluções de fundações							
Justificativa da proposta							
Possibilitar que alunos formandos, principalmente, e outros, concluam seus créditos durante o período especial.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							
1. ESTABILIDADE DE TALUDES. Causas de escorregamentos. Coeficientes de segurança. Tipos de escorregamentos. Métodos de análise: Talude infinito, Culmann, Fellenius e Bishop.							
2. EMPUXOS DE TERRA E CONTENÇÕES. Coeficientes de empuxo. Empuxos ativo, passivo e no repouso. Teorias clássicas de Rankine e Coulomb. Métodos para determinação de empuxos. Tipos de contenções. Solicitações, dimensionamento, drenagem e verificação da estabilidade de muros de arrimo. Exemplos de obras de contenção.							
3. ATERROS, E OBRAS EM SOLOS MOLES. Compactação de aterros. Controle de compactação. Dimensionamento de aterros sobre solos moles. Recalques por adensamento. Métodos para avaliação de recalques. Exemplos de soluções em pré-carregamento, drenos verticais, construção em etapas e outros							
4. REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO. A interferência do lençol freático em escavações e fundações. Sistemas de drenagem e métodos de rebaixamento provisório e permanente. Métodos de dimensionamento. Riscos associados ao rebaixamento e cuidados necessários.							

OBJETIVO GERAL

Contribuir para formação dos alunos de engenharia civil no que se refere a obras geotécnicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Habilitar os alunos a desenvolverem análises de segurança de taludes, projetos de estruturas de contenção, de aterros sobre solos moles e de rebaixamento de lençol freático,

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será ministrada mediante aulas síncronas e por outras atividades assíncronas. As atividades assíncronas consistem em estudos dirigidos, com esclarecimentos de dúvidas por mensagens via chat ou por e-mail. Os estudos dirigidos serão avaliados semanalmente por meio de questionários eletrônicos.

a) sistema de comunicação: Aulas síncronas serão realizadas por meio do Microsoft Teams. Os questionários serão aplicados por meio do Microsoft Forms. O contato com os alunos será feito por meio de reuniões e chat do MS Teams e pelo e-mail institucional (MS Outlook).

b) modelo de tutoria: A tutoria será exercida pelo prof. Sidnei Helder Cardoso Teixeira, por meio de mídia digital (MS Teams e e-mail), on line e off line. A tutoria off-line será feita com o envio de dúvidas por chat ou e-mail e respostas pelo mesmo canal de comunicação.

c) material didático para as atividades de ensino: Material digital desenvolvido pelo professor e e-books

d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: Microcomputador, tablet ou celular, com acesso à internet.

e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: duas aulas para ambientação (dias 3 e 5 de fevereiro de 2021)

f) identificação do controle de frequência das atividades. Por meio da realização de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelos estudantes.

g) indicação do número de vagas: 90 vagas

FORMAS DE AVALIAÇÃO

* Sete questionários (semanal): 20 pontos

* Quatro trabalhos práticos: 80 pontos

Serão aprovados os alunos que obtiverem somatório dos pontos igual ou superior a 50 pontos, conforme normativas da UFPR. Haverá exame final para os alunos que obtiverem média superior a 40 pontos.

CRONOGRAMA

DIA	EVENTO
03/02:	<i>aula síncrona (15:30-17:10)</i>
05/02:	<i>aula síncrona (15:30-17:10) e questionário 1</i>
10/02:	<i>aula síncrona (15:30-17:10)</i>
12/02:	<i>aula síncrona (15:30-17:10) e questionário 2</i>
17/02:	<i>aula síncrona (15:30-17:10)</i>
19/02:	<i>aula síncrona (15:30-17:10) e questionário 3</i>
24/02:	<i>aula síncrona (15:30-17:10)</i>
26/02:	<i>aula síncrona (15:30-17:10) e questionário 4</i>
03/03:	<i>aula síncrona (15:30-17:10)</i>
05/03:	<i>aula síncrona (15:30-17:10) e questionário 5</i>
10/03:	<i>aula síncrona (15:30-17:10)</i>
12/03:	<i>aula síncrona (15:30-17:10) e questionário 6</i>
17/03:	<i>aula síncrona (15:30-17:10)</i>
19/03:	<i>aula síncrona (15:30-17:10) e questionário 7</i>
24/03:	<i>entrega de trabalhos</i>

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

MASSAD, F. (2010), "Obras de Terra: Curso Básico de Geotecnia", Editora Oficina de Textos. 216p.
DAS, B. (2015), "Fundamentos de Engenharia Geotécnica", Cengage CTP.
UFPR – Apostilas da disciplina
UFPR – Slides da disciplina

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Fiori, A.P. e Carmignani, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas", Editora UFPR.
Alonso, U.R. "Rebaixamento temporário de aquíferos". Ed. Edgard Blucher
"Fundações: Teoria e Prática", Waldemar Hachich e outros (editor), Editora Pini.
Velloso, D.A. e Lopes, F.R. "Fundações" (2 volumes), Oficina do Texto.
"Exercícios de Fundações", Urbano R. Alonso, Ed. Edgard Blucher.
TERZAGHI, K.V.; PECK, R.B.; MESRI, G. Soil Mechanics in Engineering Practice. John Wiley & Sons, 1996.

Professor da Disciplina: Sidnei Helder Cardoso Teixeira

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato): 41 99657-1050 s.teixeira@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

Ficha 2 – PERÍODO ESPECIAL

Disciplina: MECÂNICA GERAL III						Código: TC027	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial (X) Totalmente EaD () _____ % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 06	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB):	Campo (CP):	Estágio (ES):	Orientada (OR):	Prática Específica (PE):	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):
EMENTA (Unidade Didática)							
1. Cinemática de um ponto material. 2. Dinâmica de um ponto material. 3. Trabalho e energia de um ponto material. 4. Impulso e quantidade de movimento de um ponto material. 5. Colisão. 6. Cinemática de um corpo rígido. 7. Dinâmica de um corpo rígido.							
JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA							
A justificativa para a oferta da disciplina no período especial é possibilitar que os alunos possam desenvolver atividades no período de suspensão do calendário acadêmico regular. O programa da disciplina será ministrado com aulas síncronas e assíncronas, além de atividades assíncronas a serem desenvolvidas pelos alunos. O conteúdo programado para a disciplina no período especial não foi alterado, em relação ao conteúdo do período regular.							
PROGRAMA							
Apresentação da disciplina; Motivação; Objetivos; Calendário; Referências; Avaliação; Legislação e Regras; Ferramentas computacionais. 1 Cinemática de um Ponto Material; 1.1 Introdução; 1.2 Cinemática do Movimento Retilíneo: Movimento Contínuo; 1.3 Cinemática do Movimento Retilíneo: Movimento Irregular 1.4 Movimento Curvilíneo Geral; 1.5 Movimento Curvilíneo: Componentes Cartesianos; 1.6 Movimento de um Projétil; 1.7 Movimento Curvilíneo: Componentes Normal e Tangencial 1.8 Movimento Curvilíneo: Componentes Cilíndricos; 1.9 Análise de Movimentos Absolutos Dependentes; 1.10 Análise do Movimento Relativo de Dois Pontos Materiais Usando-se Referenciais em Translação. 2 Dinâmica de um Ponto Material: Força e Aceleração; 2.1 Leis de Newton para o Movimento; 2.2 A Equação de Movimento; 2.3 Equação de Movimento para um Sistema de Pontos Materiais; 2.4 Equações de Movimento: Coordenadas Cartesianas; 2.5 Equações de Movimento: Coordenadas Normal e Tangencial; 2.6 Equações de Movimento: Coordenadas Cilíndricas. 3 Dinâmica de um Ponto Material: Trabalho e Energia; 3.1 Trabalho de uma Força; 3.2 Princípio de Trabalho e Energia; 3.3 Princípio de Trabalho e Energia para um Sistema de Pontos Materiais; 3.4 Potência e Eficiência; 3.5 Forças Conservativas e Energia Potencial; 3.6 Conservação da Energia. 4 Dinâmica de um Ponto Material: Impulso e Quantidade de Movimento; 4.1 Princípio do Impulso e Quantidade de Movimento; 4.2 Princípio do Impulso e Quantidade de Movimento para um Sistema de Pontos Materiais; 4.3 Conservação da Quantidade de Movimento para um Sistema de Pontos Materiais; 4.4 Movimento Angular; 4.5 Relação entre Momento de uma Força e o Momento Angular; 4.6 Princípios do Impulso e Momento Angulares. 5 Colisão. 6 Cinemática. Plana de um Corpo Rígido; 6.1 Movimento de Corpo Rígido; 6.2 Translação; 6.3 Rotação em Torno de um Eixo Fixo; 6.5 Análise do Movimento Relativo: Velocidade; 6.6 Centro Instantâneo de Velocidade Nula; 6.7 Análise do Movimento Relativo: Aceleração; 6.8 Análise do Movimento Relativo Usando-se um Sistema de Eixos em Rotação. 7 Dinâmica do Movimento Plano de um Corpo Rígido: Força e Aceleração; 7.1 Momento de Inércia; 7.2 Equações Dinâmicas do Movimento Plano; 7.3 Equações de Movimento: Translação; 7.4 equações de Movimento: Rotação em Torno de um Eixo Fixo; 7.5 Equações de Movimento: Movimento Plano Geral.							

OBJETIVO GERAL

Capacitar o aluno do curso de engenharia civil no âmbito da Dinâmica, tornando-o apto a estabelecer relações entre causa e efeitos do movimento de corpos rígidos, calculá-los e interpretá-los.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Identificar os diferentes tipos de movimentos de sistemas estruturais simples, calculando as acelerações e velocidades correspondentes. Estabelecer as condições de equilíbrio de sistemas estruturais simples submetidos a efeitos dinâmicos, desenhando os diagramas de corpo livre destes sistemas e calculando as reações de apoio correspondentes.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas síncronas e assíncronas, além de atividades assíncronas a serem desenvolvidas pelos alunos.

- a) sistema de comunicação: Microsoft Teams, UFPR Virtual e e-mail institucional, além de pastas de compartilhamento e canais no youtube. As aulas serão gravadas e serão disponibilizadas aos alunos.
- b) modelo de tutoria: os professores serão os tutores da disciplina e executarão a tutoria mediante e-mails e o Microsoft Teams, mantendo a regularidade de acesso aos sistemas de comunicação e retorno às solicitações do cursista no prazo médio de 72 horas.
- c) material didático para as atividades de ensino: o material didático utilizado para as atividades de ensino será o mesmo do período regular, desenvolvido pelos professores da disciplina em forma de pdf com os slides das aulas e listas de exercícios.
- d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: computador, smartphone ou tablet com internet para acesso aos sistemas de comunicação (Microsoft Teams, UFPR Virtual, e-mail institucional, e youtube).
- e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: na primeira semana de aula os sistemas de comunicação serão apresentados para os alunos, sendo que a primeira aula será para ambientação dos recursos tecnológicos.
- f) identificação do controle de frequência das atividades: o controle de frequência será por meio da realização, de forma assíncrona, de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelos estudantes.
- g) indicação do número de vagas: 40 vagas.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será feita através de:

- 2 provas síncronas realizadas no horário da aula, conforme cronograma da disciplina. A avaliação total vale 100 pontos, compondo a nota dessa avaliação.
- Média para aprovação sem exame final: 70.
- Média entre 40 e 70 será necessário realizar exame final.
- Os critérios de avaliação seguirão o preconizado na resolução N° 37/97 CEPE, sobretudo no indicado nos Artigos 94º, 95º e 96º.
- Exame final realizado no horário da aula conforme cronograma da disciplina.

A nota final do aluno será composta por uma média entre a nota das avaliações.
O aluno com nota geral ou superior a 70 será considerado aprovado.
O aluno com nota geral entre 40 e 70 poderá realizar uma avaliação final, conforme o calendário da disciplina, com o mesmo formato da avaliação geral porém com nível mais elevado das questões. Sua nota será a média entre a sua nota geral e a nota da avaliação final, sendo necessários alcançar pelo menos 50 pontos para a aprovação.
O aluno com nota inferior a 40 será considerado reprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

HIBBELER, R.C., Dinâmica - Mecânica para Engenharia
BEER, F.P. & Johnston Jr, E.R., Mecânica Vetorial para Engenheiros (Dinâmica)
MERIAM, J.L. & KRAIGE, L.G. – Mecânica – Cinemática e Dinâmica.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

GRAMOLL, K., eCourses Dynamics, <http://ecourses.ou.edu>
BEER, F.P. & JOHNSTON JR, E.R., Vector Mechanics for Engineers - Statics and Dynamics
PLESHA, M.E., GRAY, G.L. & COSTANZO, F., Mecânica para Engenharia: Dinâmica. Editora McGrawHill, 1ed., 2014.
KAMINSKI, P.C., Mecânica Geral para Engenheiros. Editora Edgard Blucher LTDA, 1ed., 2000.
JEWETT JR, J.W. & SERWAY, R.A. Física para cientistas e engenheiros. Editora CENGAGE Learning, vol. 1, 8 ed., 2016.

Professor da Disciplina: Ronaldo Alves de Medeiros Junior
Contato do professor da disciplina: medeirosjunior.ufpr@gmail.com

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Marcos Arndt

Assinatura: _____

Professor da Disciplina: Ricardo Pieralisi
Contato do professor da disciplina: ricpieralisi@gmail.com

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: MARCOS ARNDT

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

Cronograma detalhado inserido a seguir.

PROGRAMAÇÃO TC027 – MECÂNICA GERAL III

PERÍODO ESPECIAL

Data	Horas	Tópico
4-nov	1	Apresentação da disciplina e Interação online de tutoria
6-nov	5	12 Cinemática
11-nov	1	Interação online de tutoria
13-nov	5	12 Cinemática
18-nov	1	Interação online de tutoria
20-nov	5	12 Cinemática e 13 Dinâmica: Força e Aceleração
25-nov	1	Interação online de tutoria
27-nov	5	13 Dinâmica: Força e Aceleração
2-dez	4	Interação online de tutoria e Resolução de exercícios
4-dez	2	Avaliação P1
9-dez	1	Interação online de tutoria
11-dez	5	12 Movimentos Absolutos e Relativos; e 14 Trabalho e Energia
16-dez	1	Interação online de tutoria
18-dez	5	14 Dinâmica de um Ponto Material: Trabalho e Energia
21/12 a 15/01	RECESSO	
20-jan	1	Interação online de tutoria
22-jan	5	15 Dinâmica de um Ponto Material: Impulso e Quantidade de Movimento
27-jan	1	Interação online de tutoria
29-jan	5	15 Dinâmica de um Ponto Material: Impulso e Quantidade de Movimento
3-fev	4	Interação online de tutoria e Resolução de exercícios
5-fev	2	Avaliação P2
12-fev		Segunda chamada
26-fev		Exame final

*As horas são contadas assim: nas interações online 1h por semana, em horário e dias fixos, todas as quartas-feiras a partir das 15h30; nos tópicos temáticos, 5 horas para o aluno assistir os vídeos e resolver as questões por semana no horário que bem entender, sejam consecutivas ou descontinuas. Portanto, cada aluno terá 6 horas de aplicação à disciplina por semana. A exceção se dá em semanas de avaliação, onde às 6 horas serão divididas em 4h para a aula anterior a prova (interação online de tutoria e resolução de exercícios) e 2h para execução da avaliação. Como são 10 semanas de atividades, a disciplina totaliza 60 horas.

Ficha 2

Período Especial

UNIDADE CURRICULAR: TECNOLOGIAS DE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA E INSTRUMENTAÇÃO					Código: TC050	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular			Número de vagas: 30	
Pré-requisito: --		Co-requisito: --		Modalidade: () Presencial (X) Totalmente EaD () % EaD*		
CH Total: 60 CH semanal: 60/7 = 8,57	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática)						
1. Noções básicas de medidas e instrumentação 2. Investigação geotécnica de laboratório 3. Investigação geotécnica de campo 4. Instrumentação de campo						
Justificativa da proposta						
Possibilitar em caráter excepcional, durante o período especial, o desenvolvimento de atividades de ensino dos cursos de educação superior, profissional e tecnológica da UFPR em razão das medidas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 no País (RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE). Assim, trazer o aluno do curso de engenharia civil, de volta ao contato com professor, colegas e conteúdo, permitindo seu aprimoramento tanto pessoal quanto profissional no âmbito da engenharia geotécnica, através de atividades assíncronas e encontros online síncronos. A disciplina optativa TC050 Tecnologias de Investigação Geotécnica e Instrumentação é uma disciplina integradora, pois ela absorve e concentram diversos conteúdos já estudados em demais disciplinas do curso de engenharia civil. Apresenta-se como uma oportunidade ímpar de unificação da aprendizagem. A disciplina estava no quadro de ofertas para 2020/01 (primeiro semestre) nas quintas-feiras pela tarde. Assim, esta mantida a oferta no encontro síncrono no mesmo dia e horário. A disciplina vem com o ideal de suprir a demanda levanta de disciplinas optativas para os alunos do curso de engenharia civil.						

PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *

Noções sobre planejamento de investigação e instrumentação geotécnica: definições e aplicações em geotecnia, fatores influenciadores em um planejamento, delimitação do tipo de empreendimento e das questões geológico-geotécnicas, seleção dos parâmetros a serem obtidos ou monitorados e suas variações em laboratório e campo em relação às previsões, localização em campo para coleta de amostras e ensaios ou instalação dos equipamentos de monitoramento, distribuição de responsabilidades e tarefas, ações corretivas, manutenção, etc.

Investigação geotécnica de laboratório: coleta de amostras deformadas e indeformadas; caracterização física/química e mineralógica; ensaios de permeabilidade e sucção; compactação e CBR; adensamento; ensaios de resistência mecânica (cisalhamento e triaxiais).

Investigação geotécnica de campo: Introdução, descrição dos equipamentos/ensaios, procedimentos de instalação, Interpretação de resultados, aplicações e limitações. Conhecimento sobre os diversos tipos de ensaios de campo disponíveis, tais como os ensaios diretos, semi-diretos e indiretos, entre eles: trado; ensaios SPT; rotativa, mista, palheta, cone, dilatômetro, pressiómetro.

Instrumentação geotécnica de campo: conhecimento sobre os diversos equipamentos de monitoramento disponíveis para medição de tensões em solo e rocha; pressão na água (piezômetros); deslocamento (inclinômetros, perfilômetros, extensômetros, placas de recalque, marcos superficiais); deformação (strain gages) e carga (células de carga).

OBJETIVO GERAL

O aluno deverá ter uma visão geral sobre a Engenharia Geotécnica, quanto às noções sobre planejamento de investigação e instrumentação geotécnica, ao desempenho e características dos instrumentos de medida, a investigação geotécnica de campo e a instrumentação geotécnica de campo, sendo conhecimentos necessários para o bom desenvolvimento de projetos de engenharia civil/geotécnica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O aluno deverá ter capacidade de planejar uma campanha de investigação geotécnica, bem como uma instrumentação geotécnica, selecionar os ensaios de laboratório e campo e os instrumentos de monitoramento de campo, para cada tipo de obra, solicitação/demanda. Fazendo uso crítico e preciso das tecnologias existentes. Avaliando e interpretando os resultados provindos dos ensaios de laboratório e campo e da instrumentação geotécnica.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As atividades e os recursos tecnológicos para desenvolvimento da disciplina serão através de encontros virtuais gravados online fazendo uso do *Microsoft Teams* com a criação de uma sala para a disciplina, com compartilhamento de tela para apresentações (*Power point*) e vídeos do conteúdo; seminários e debates; trabalhos – (Atividades Síncronas).

Troca de e-mail via SIGA para instruções e dúvidas, drive da disciplina para entrega de trabalhos, submissão de bibliografias, ementa, programação, estudo dirigido semanal com vídeos e leituras – (Atividades assíncronas).

- a) sistema de comunicação: Troca de e-mail via SIGA e sala de aula Microsoft Teams e drive da disciplina
- b) modo de tutoria: Troca de e-mail via SIGA e sala de aula Microsoft Teams e drive da disciplina
- c) material didático para as atividades de ensino: livros, vídeos, documentos em formato word, ppt e pdf.
- d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: internet, computador, fone e câmera, pacote office.
- e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: primeira semana.
- f) identificação do controle de frequência das atividades: entrega dos trabalhos no drive e participação nos encontros síncronos.
- g) indicação do número de vagas: 30 alunos

A ambientação (no sistema Microsoft Teams e Drive da disciplina) ocorrerá a partir do primeiro dia de disponibilização da lista de matriculados no SIGA, uma vez que todos os alunos terão seus e-mails para acesso adicionado as respectivas plataformas de trabalho.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação se dará por: (i) quatro trabalhos em grupo (oficinas); (ii) quatro estudos dirigidos semanais (individuais); (ii) Prova final.

Sistema de aprovação:

RESOLUÇÃO Nº 37/97-CEPE

Aprova normas básicas de controle e registro da atividade acadêmica dos cursos de graduação da Universidade.

Art. 92 - A aprovação em disciplina dependerá do resultado das avaliações realizadas ao longo do período letivo, segundo critérios de formas e valores previstos no plano de ensino divulgado aos alunos no início do período letivo, sendo o resultado global expresso por meio de graus numéricos de zero (0) a cem (100).

Art. 94 - O aluno será aprovado por média quando alcançar, no total do período letivo, frequência mínima de setenta e cinco por cento (75%) da carga horária inerente à disciplina (conforme elenco de disciplinas do departamento) e obtiver, no mínimo, grau numérico setenta (70) de média aritmética no conjunto de provas e outras tarefas realizadas pela disciplina

Art. 95 - Os alunos que não obtiverem a média prevista no artigo anterior deverão prestar exame final, desde que alcancem a frequência mínima exigida e média não inferior a quarenta (40).

Art. 96 - No exame final serão aprovados na disciplina os que obtiverem grau numérico igual ou superior a cinquenta (50) na média aritmética entre o grau do exame final e a média do conjunto das avaliações realizadas.

Art. 106 - É assegurado o direito à segunda chamada ao aluno que não tenha comparecido à avaliação do rendimento escolar, exceto na segunda avaliação final, nos casos e condições constantes neste artigo.

COMPOSIÇÃO DAS NOTAS

A composição das notas se dará pelo somatório da (i) quatro trabalhos em grupo (oficinas) (10 pontos cada totalizando 40 pontos) + (ii) quatro estudos dirigidos semanais individuais (5 pontos cada totalizando 20 pontos) + (iii) Prova final no Forms da Microsoft (40 pontos), totalizando 100 pontos.

Assim, respeitando a RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE vigente para esse período especial.

DOS PLANOS DE ENSINO E DAS ROTINAS ACADÊMICAS

Art. 12

§2º Fica estabelecido o controle de frequência das atividades síncronas somente por meio da realização, de forma assíncrona, de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelas/pelos estudantes, cuja entrega deverá ser agendada para, no mínimo, 24 h após o término da referida atividade síncrona.

§3º Fica estabelecido que trabalhos e avaliações, que constituam nota e também frequência, devem ter seu peso em relação à nota final e a sua correspondência em termos de carga horária para frequência explicitamente descritos no plano de ensino.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- 1) FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA GEOTÉCNICA - AUTOR: DAS, BRAJA M.E (2006) EDITORA: THOMSON (LIVRO DISPONÍVEL NO DRIVE DA DISCIPLINA)
- 2) ENSAIOS DE CAMPO E SUAS APLICAÇÕES A ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES - AUTORES: SCHNAID, F.; ODEBRECHT, E. (2012) EDITORA: OFICINA DE TEXTOS (LIVRO DISPONÍVEL NO DRIVE DA DISCIPLINA)
- 3) GEOFÍSICA DE EXPLORAÇÃO - AUTOR: PHILIP KEAREY, MICHAEL BROOKS, IAN HILL 2009 OFICINA DE TEXTOS (LIVRO DISPONÍVEL NO DRIVE DA DISCIPLINA)
- 4) GEOTECHNICAL INSTRUMENTATION FOR MONITORING FIELD PERFORMANCE - AUTOR: DUNNICLIFF, J. (1993) EDITORA: JOHN WILEY AND SONS. (LIVRO DISPONÍVEL NO DRIVE DA DISCIPLINA)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- 1) CURSO BÁSICO DE MECÂNICA DOS SOLOS COM EXERCÍCIOS RESOLVIDOS AUTOR: PINTO, C.S. 2006, 2ª. EDIÇÃO, ED. OFICINA DE TEXTOS. (LIVRO DISPONÍVEL NO DRIVE DA DISCIPLINA) (LIVRO DISPONÍVEL NO DRIVE DA DISCIPLINA)
- 2) GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION HANDBOOK - AUTOR: HUNT, R. (2005) EDITORA: CRC PRESS. (LIVRO DISPONÍVEL NO DRIVE DA DISCIPLINA)
- 3) INSTRUMENTAÇÃO E SEGURANÇA DE BARRAGENS DE TERRA E ENROCAMENTO - AUTOR: SILVEIRA, J. F. A. (2006) EDITORA: OFICINA DE TEXTOS
- 4) INSTRUMENTAÇÃO E COMPORTAMENTO DE FUNDAÇÕES DE BARRAGENS DE CONCRETO - AUTOR: SILVEIRA, J. F. A. (2003) EDITORA: OFICINA DE TEXTOS
- 5) CRAIG MECANICA DOS SOLOS - AUTORES: KNAPPETT, J.A.; CRAIG, R. F. (2015) EDITORA: LTC

Professor da Disciplina: LARISSA DE BRUM PASSINI

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato): larissapassini@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: MARCOS ARNDT

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

ANEXO A

CRONOGRAMA DETALHADO DE EXECUÇÃO DA DISCIPLINA:

O cronograma de atividades (Quadro A) inclui: os dias do mês, os dias da semana, o tipo de atividade (síncrona ou assíncrona), tempo de execução da atividade, horários dos encontros online síncronos e sugestão de horários para realização das atividades assíncronas, e conteúdo planejado a ser trabalhado/abordado. O cronograma está compartimentado em nove (9) semanas, sendo a primeira semana de ambientação e as últimas semanas destinadas à realização de exames, totalizando 60h.

Quadro A - Cronograma de atividades (parte I)

Dia do mês	Dia da semana	Atividade remota	Tempo de atividade	Horário da atividade	Conteúdo
03/11/2020	Terça-feira	Assíncrona -offline	0h30	13:30-14:00 (sugestão)	Ambientação nas plataformas
04/11/2020	Quarta-feira	Assíncrona -offline	0h30	13:30-14:00 (sugestão)	Ambientação nas plataformas
05/11/2020	Quinta-feira (1 semana)	Assíncrona -offline	0h30	13:30-14:00 (sugestão)	Ambientação nas plataformas
12/11/2020	Quinta-feira (2 semana)	Síncrona - online	4h00	13:30-17:30	Abertura da disciplina: programação, dinâmica e ferramentas da disciplina. Apresentação da professora e dos alunos.
16/11/2020	Segunda-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	ENSAIOS DE LABORATÓRIO (estudo dirigido disponível do drive da disciplina)
17/11/2020	Terça-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	ENSAIOS DE LABORATÓRIO (estudo dirigido disponível do drive da disciplina)
18/11/2020	Quarta-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	ENSAIOS DE LABORATÓRIO (estudo dirigido disponível do drive da disciplina)
19/11/2020	Quinta-feira (3 semana)	Síncrona - online	4h00	13:30-17:30	Oficinas e debate: ENSAIOS DE LABORATÓRIO
20/11/2020	Sexta-feira	Assíncrona -offline	0h15	13:30-13:45	Submissão da atividade Estudo dirigido e Estudo de Caso
23/11/2020	Segunda-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	ENSAIOS DE CAMPO (estudo dirigido disponível do drive da disciplina)
24/11/2020	Terça-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	ENSAIOS DE CAMPO (estudo dirigido disponível do drive da disciplina)
25/11/2020	Quarta-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	ENSAIOS DE CAMPO (estudo dirigido disponível do drive da disciplina)
26/11/2020	Quinta-feira (4 semana)	Síncrona - online	4h00	13:30-17:30	Oficinas e debate: ENSAIOS DE CAMPO
27/11/2020	Sexta-feira	Assíncrona -offline	0h15	13:30-13:45	Submissão da atividade Estudo dirigido e Estudo de Caso
30/11/2020	Segunda-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	GEOFÍSICA (estudo dirigido disponível do drive da disciplina)
01/12/2020	Terça-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	GEOFÍSICA (estudo dirigido disponível do drive da disciplina)
02/12/2020	Quarta-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	GEOFÍSICA (estudo dirigido disponível do drive da disciplina)

Quadro A - Cronograma de atividades (parte II)

Dia do mês	Dia da semana	Atividade remota	Tempo de atividade	Horário da atividade	Conteúdo
03/12/2020	Quinta-feira (5 semana)	Síncrona - online	4h00	13:30-17:30	Oficinas e debate: GEOFÍSICA
04/12/2020	Sexta-feira	Assíncrona -offline	0h15	13:30-13:45	Submissão da atividade Estudo dirigido e Estudo de Caso
07/12/2020	Segunda-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	INSTRUMENTAÇÃO (estudo dirigido disponível do drive da disciplina)
08/12/2020	Terça-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	INSTRUMENTAÇÃO (estudo dirigido disponível do drive da disciplina)
09/12/2020	Quarta-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	INSTRUMENTAÇÃO (estudo dirigido disponível do drive da disciplina)
10/12/2020	Quinta-feira (6 semana)	Síncrona - online	4h00	13:30-17:30	Oficinas e debate: INSTRUMENTAÇÃO
11/12/2020	Sexta-feira	Assíncrona -offline	0h15	13:30-13:45	Submissão da atividade Estudo dirigido e Estudo de Caso
17/12/2020	Quinta-feira (7 semana)	Síncrona - online	1h30	13:30-15:00	Avaliação final (Forms da Microsoft)
21/01/2021	Quinta-feira (8 semana)	Síncrona - online	1h30	13:30-15:00	Segunda-chamada (Forms da Microsoft)
28/01/2021	Quinta-feira (9 semana)	Síncrona - online	2h00	14:00-16:00	Exame final (Forms da Microsoft)

Assim, respeitando a RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE vigente para esse período especial.

DOS PLANOS DE ENSINO E DAS ROTINAS ACADÊMICAS

Art. 11

§2º Fica estabelecido que a duração de disciplina ou unidade curricular ofertada no período especial não poderá ser inferior a 7 semanas, sendo 6 semanas letivas e uma semana reservada para os exames finais.

§3º O número de horas de atividades por dia deverá ser adequado à capacidade de assimilação e aproveitamento didático das/dos estudantes, devendo limitar-se a quatro horas diárias para uma mesma disciplina ou unidade curricular, com, no máximo, duas horas de atividades síncronas, exceção feita a atividades como desenvolvimento de software, oficinas e competições, avaliadas e aprovadas pelo respectivo colegiado de curso.

Art. 12

§4º Fica garantido às/aos estudantes, no que se aplicar, a realização de exame final nas disciplinas e unidades curriculares ofertadas no período especial.

§5º Caberá à/ao docente responsável, no que se aplicar, agendar as avaliações e o exame final, considerando a disponibilidade de recursos tecnológicos das/dos estudantes e respeitando o quadro de horários das atividades remotas síncronas definido no Art. 18, inciso VI

§6º Fica garantido às/aos estudantes a realização de segunda chamada das avaliações e do exame final, de acordo com critérios de concessão estabelecidos pela Resolução N. 37/97-CEPE, e considerando-se também, como critério para a concessão, a possibilidade da/do estudante ter problemas de acesso durante o desenvolvimento das avaliações e do exame final.

Art. 13

§2º Na proposta de oferta de uma disciplina ou unidade curricular em período especial, caso estejam previstas atividades remotas síncronas, as datas e os horários previstos para a realização das referidas atividades deverão constar no cronograma de execução.

§3º Os horários previstos para as atividades síncronas deverão respeitar o intervalo entre 07:30 h e 23:00 h, de segunda-feira a sexta-feira, e entre 07:30 h e 12:30 h aos sábados, sendo vedadas atividades síncronas aos domingos e feriados e nos períodos de recesso e dias não letivos.

Cutitiba, 13 de outubro de 2020

PROFESSORA LARISSA DE BRUM PASSINI

Ficha 2 – PERÍODO ESPECIAL

Disciplina: ESTRUTURAS DE CONCRETO I						Código: TC037	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 5,5	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB):	Campo (CP):	Estágio (ES):	Orientada (OR):	Prática Específica (PE):	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):
EMENTA (Unidade Didática)							
Apresentação e estudo do concreto armado como material estrutural, suas principais propriedades e características, e o seu comportamento à flexão e ao cisalhamento.							
JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA							
Possibilitar em caráter excepcional, durante o período especial, o desenvolvimento de atividades de ensino dos cursos de educação superior, profissional e tecnológica da UFPR em razão das medidas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 no País. Assim, trazer o aluno do curso de engenharia civil de volta ao contato com professor, colegas e conteúdo, permitindo seu aprimoramento tanto pessoal quanto profissional no período de suspensão do calendário acadêmico regular. O programa da disciplina será ministrado com aulas <i>on-line</i> nos horários definidos para as atividades síncronas e com atividades assíncronas a serem desenvolvidas pelos alunos. O conteúdo programado para a disciplina no período especial não foi alterado, em relação ao conteúdo do período regular.							
PROGRAMA							
1. Estruturas de Concreto Armado. 2. Qualidade das Estruturas. 3. Ações, Solicitações e Resistências. 4. Diagramas Tensão-Deformação - ELU. 5. Vigas – Armadura Longitudinal. 6. Vigas – Armadura Transversal.							
OBJETIVO GERAL							
O aluno deverá ser capaz de entender o comportamento estrutural do concreto armado, e realizar a verificação de resistência e o dimensionamento de peças desse material sujeitas a flexão simples e ao cisalhamento.							
OBJETIVO ESPECÍFICO							
O aluno deverá ser capaz de realizar o dimensionamento das armaduras longitudinais e transversais em peças de concreto armado submetidas a flexão simples e ao cisalhamento, bem como avaliar a capacidade resistente de peças previamente armadas.							

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas *on-line* nos horários definidos para as atividades síncronas e com atividades assíncronas a serem desenvolvidas pelos alunos.

- a) sistema de comunicação: *Microsoft Teams*, UFPR Virtual, *YouTube* e *e-mail* institucional. As aulas serão gravadas e serão disponibilizadas aos alunos.
- b) modelo de tutoria: o professor será o tutor da disciplina e executará a tutoria mediante mensagens para o *e-mail* institucional, o *Microsoft Teams* e um fórum de discussões no UFPR Virtual, mantendo a regularidade de acesso aos sistemas de comunicação e retorno às solicitações do cursista no prazo máximo de 72 horas.
- c) material didático para as atividades de ensino: o material didático utilizado para as atividades de ensino será o mesmo do período regular, desenvolvido pelos professores da disciplina. Todo o material será disponibilizado pelo UFPR Virtual.
- d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: computador, *smartphone* ou *tablet* com *internet* para acesso aos sistemas de comunicação (*Microsoft Teams*, UFPR Virtual, *YouTube* e *e-mail* institucional).
- e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: na primeira semana de aula os sistemas de comunicação serão apresentados para os alunos, sendo que a primeira aula será para ambientação dos recursos tecnológicos.
- f) identificação do controle de frequência das atividades: o controle de frequência será por meio da realização, de forma assíncrona, de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelos estudantes e entregues por *e-mail* e UFPR Virtual.
- g) indicação do número de vagas: 45 vagas.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será feita através de:

- 2 avaliações síncronas realizadas no horário da aula conforme cronograma da disciplina. Cada avaliação valerá 100 pontos.
- A nota geral do aluno será composta por uma média entre a nota das avaliações.
- O aluno com nota geral igual ou superior a 70 será considerado aprovado.
- O aluno com nota geral entre 40 e 69 poderá realizar exame final, conforme o calendário da disciplina, com o mesmo formato da avaliação geral, porém com nível mais elevado das questões. Sua nota será a média entre a sua nota geral e a nota do exame final, sendo necessários alcançar pelo menos 50 pontos para a aprovação.
- O aluno com nota geral inferior a 40 será considerado reprovado.
- Os critérios de avaliação seguirão o preconizado na resolução Nº 37/97 CEPE, sobretudo no indicado nos Artigos 94º, 95º e 96º.
- Segunda chamada e exame final realizados no horário da aula conforme cronograma da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARINO, Marcos A. - *Concreto Armado da UFPR*; Apostila; UFPR, 2015. Disponível em: <http://www.estruturas.ufpr.br/disciplinas/graduacao/estruturas-de-concreto/estruturas-de-concreto-material-de-apoio/>

CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues de. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR 6118:2003. 3. ed. São Carlos (SP): EDUFSCAR, 2007. 367p., il.; gráfs., tabs. Inclui bibliografia. ISBN 8788576000860 (broch.).

FUSCO, Péricles Brasiliense. Tecnologia do concreto estrutural: tópicos aplicados. São Paulo: Pini, 2008. 179 p., il., 28 cm. Inclui referências. ISBN 9788572662000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto - procedimento. ABNT, 2014. ISBN 9788507004684.

BORGES, Alberto Nogueira. Curso prático de cálculo em concreto armado: projetos de edifícios. 2. ed Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2007. 262 p., il., 24 cm. Inclui referências. ISBN 9788521509769.

ADÃO, Francisco Xavier; HEMERLY, Adriano Chequetto. Concreto armado: novo milênio: cálculo prático e econômico. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. xvi, 205p., il. ISBN 8571930589 (broch.).

GRAZIANO, Francisco Paulo. Projeto e execução de estruturas de concreto armado. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005. 160p., il. (Primeiros passos da qualidade no canteiro de obras). Bibliografia: p.155. ISBN 8586872407 (broch.).

BHATT, P.; MACGINLEY, T.; CHOO, B. Reinforced Concrete Design to Eurocodes: Design Theory and Examples, Fourth Edition. CRC Press, 2014. ISBN 9781466552531.

TAYLOR, A. et al. The Reinforced Concrete Design Handbook: A Companion to ACI -318-14. American Concrete Institute, 2016. (ACI SP).

Professor da Disciplina: ISABELLA ANDRECZEWSKI CHAVES

Contato do professor da disciplina: isabella.chaves@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: MARCOS ARNDT

Assinatura: _____

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

Cronograma detalhado inserido a seguir.

TC 037 ESTRUTURAS DE CONCRETO I PROGRAMAÇÃO PERÍODO ESPECIAL

CONTEÚDO	HORAS	CONTEÚDO	DATA	SEMANA
Introdução e apresentação do curso 1. Estruturas de concreto armado. 1.1. Introdução. 1.2. Histórico. 1.3. Viabilidade do concreto armado. 1.4 Termos e definições. 1.5. Propriedades do concreto. 1.6. Propriedades do aço.	04	ASSÍNCRONO Pg. 1-1 a 1-19	04/11/2020 (SUGESTÃO)	1

2. Qualidade das estruturas. 2.1. Condições gerais. 2.2. Estados limites. 2.3. Durabilidade das estruturas de concreto. 2.4. Critérios de ponderação das ações.	1,5	ASSÍNCRONO Pg. 2-1 a 2-8		1
3. Ações, solicitações e resistências. 3.1. Tipos de ações. 3.2. Tipos de estruturas. 3.3. Valores das ações. 3.4. Tipos de carregamento. 3.5. Coeficientes de ponderação das ações.	02	ASSÍNCRONO Pg. 3-1 a 3-6	09/11/2020 (SUGESTÃO)	2
3.6. Combinações de ações – ELU.	02	SÍNCRONO Pg. 3-7 a 3-15	11/11/2020	2
ESTUDO DIRIGIDO	1,5	ASSÍNCRONO		2
3.6. Combinações de ações – ELU.	02	SÍNCRONO Pg. 3-15 a 3-21	16/11/2020	3
3.6. Combinações de ações – ELU/ELS.	02	SÍNCRONO Pg. 3-22 a 3-25	18/11/2020	3
ESTUDO DIRIGIDO	1,5	ASSÍNCRONO		3
3.7. Solicitações e tensões de cálculo. 3.8. Resistências. 3.9. Esforços resistentes de cálculo. 3.10. Verificação da segurança.	02	ASSÍNCRONO Pg. 3-25a 3-32	23/11/2020	4
4.1. Flexão simples – armadura longitudinal da viga. 4.2. Vãos efetivos de vigas. 4.3. Estado limite último – domínios da ABNT NBR 6118. 4.4. Variáveis adimensionais – ELU. 4.5. Indexação de áreas comprimidas.	02	SÍNCRONO Pg. 4-1 a 4-16	25/11/2020	4
ESTUDO DIRIGIDO	1,5	ASSÍNCRONO		4
4.6. Armaduras longitudinais máximas e mínimas. 4.7. Vigas de seção retangular sem armadura de compressão. 4.8. Disposição da armadura.	02	SÍNCRONO Pg. 4-16 a 4-26	30/11/2020	5
4.9. Vigas de seção retangular com armadura de compressão.	02	SÍNCRONO Pg. 4-26 a 4-35	02/12/2020	5
ESTUDO DIRIGIDO	1,5	ASSÍNCRONO		5
4.10. Vigas de seção T sem armadura de compressão.	02	SÍNCRONO Pg. 4-35 a 4-47	07/12/2020	6
4.11. Composição de bf. 4.12. Disposições construtivas.	02	SÍNCRONO Pg. 4-47 a 4-52	09/12/2020	6
ESTUDO DIRIGIDO	1,5	ASSÍNCRONO		6
ATIVIDADES TUTORIA	02	SÍNCRONO	14/12/2020	7
ESTUDO DIRIGIDO	1,25	ASSÍNCRONO		7
1ª Avaliação. Conteúdo: combinações de ações; flexão simples em vigas de seção retangular sem e com armadura de compressão.	02	SÍNCRONO	16/12/2020	7
6.Flexão Simples: Armadura transversal de viga. 6.1. Tensões Principais. 6.2. Analogia de treliça de Morsch. 6.3. Valores limites para força cortante, diagonal de compressão.	02	SÍNCRONO Pg. 6-1 a 6-8	18/01/2021	8
6.4. Valores limites para a força cortante, diagonal de tração.	02	SÍNCRONO Pg. 6-8 a 6-16	20/01/2021	8
ESTUDO DIRIGIDO	1,5	ASSÍNCRONO		8
6.5. Armadura mínima. 6.6. Vigas com estribos verticais, modelo I e modelo II.	02	SÍNCRONO Pg. 6-16 a 6-22	25/01/2021	9
6.7. Condições para o uso de estribos em vigas.	02	SÍNCRONO Pg. 6-22 a 6-27	27/01/2021	9
ESTUDO DIRIGIDO	1,5	ASSÍNCRONO		9
6.8. Cargas próximas aos apoios.	02	SÍNCRONO Pg. 6-27 a 6-34	01/02/2021	10
6.9 Decalagem do diagrama de força no banzo tracionado	02	ASSÍNCRONO Pg. 6-35 a 6-40	03/02/2021	10
ESTUDO DIRIGIDO	1,5	ASSÍNCRONO		10



ESTUDO DIRIGIDO	1,25	ASSÍNCRONO		11
ATIVIDADES TUTORIA	02	SÍNCRONO	08/02/2021	11
2ª Avaliação. Conteúdo: Vigas de seção T sem e com armadura de compressão; vigas com estribos verticais.	02	SÍNCRONO	10/02/2021	11
SEGUNDA CHAMADA.	02	SÍNCRONO	24/02/2021	12
EXAME FINAL	02	SÍNCRONO	03/03/2021	13



Ficha 2

Período Especial

UNIDADE CURRICULAR: Estruturas metálicas						Código: TC 043	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial (X) Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 08	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Definições básicas. O aço como material estrutural. Resistência ao esforço de tração. Resistência ao esforço de compressão. Resistência ao esforço de flexão e ao esforço cortante vigas de alma cheia/seção compacta. Ligações parafusadas contato/corte. Ligações soldadas por filete.							
Justificativa da proposta							
Fornecer aos alunos do último ano de engenharia civil a disciplina durante o período especial para que possam aproveitar a quarentena e adquirir o conhecimento do conteúdo.							
PROGRAMA							
Definições básicas, introdução e apresentação das normativas vigentes. O aço como material estrutural, características, nomenclatura, classificações, resistências do material. Resistência ao esforço de tração centrado, ruptura da seção líquida efetiva, escoamento da seção bruta e colapso por rasgamento. Resistência ao esforço de compressão centrado sem flambagem local e cálculo do efeito da flambagem global. Resistência ao esforço de flexão e ao esforço cortante vigas de alma cheia/seção compacta, momento de plastificação total, influência da flexão na instabilidade global por torção. Ligações parafusadas centradas por contato do fuste/furo com corte no parafuso, ligações tracionadas centradas. Ligações soldadas por filete transversais e/ou longitudinais centradas.							
OBJETIVO GERAL							
Introdução aos conceitos básicos para o dimensionamento de estruturas civil de aço simples, para que o aluno seja capaz de executar os cálculos básicos necessários para seus elementos e ligações corriqueiras.							
OBJETIVOS ESPECÍFICOS							
Avaliar o resultado obtido com os procedimentos de cálculo dos elementos de estruturas civis de aço, frente aos requisitos técnicos prescritos por normas vigentes.							



PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas assíncronas usando vídeo aulas gravadas pelo professor na plataforma UFPR virtual e tutorias síncronas via Microsoft Teams.

A estrutura da disciplina terá recursos de texto, apostilas, vídeos e questionários todos na plataforma UFPR Virtual.

Será criado um fórum de discussões dentro do UFPR virtual na sala de aula da disciplina para que os alunos postem suas dúvidas.

Os alunos devem cumprir essas atividades nos horários que bem entenderem, no entanto devem ser executadas semanalmente antes das interações de tutorial online.

As interações de tutoria online serão realizadas em uma equipe específica para a disciplina no Microsoft Teams, 1 dia por semana, com a duração de 1 hora. Essas interações têm o objetivo de sanar dúvidas dos alunos referentes aos vídeos, apostilas ou exercícios propostos e realizar exercícios práticos adicionais.

a) sistema de comunicação: Fórum na sala de aula da disciplina no UFPR virtual e interações online ao vivo via Microsoft Teams, 1 hora por semana.

b) modelo de tutoria: o professor responsável pela disciplina será o único tutor.

c) material didático para as atividades de ensino: As apostilas são textos explicativos de todo o conteúdo da disciplina, contendo toda a parte teórica e a parte prática com exercícios resolvidos e propostos. O vídeos gravados são vídeo aulas gravadas pelo professor sobre toda a teoria da disciplina, compatíveis com as apostilas. Todos os materiais estarão disponíveis na sala de aula da disciplina no UFPR virtual.

d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: acesso a internet, computador ou celular ou tablet com navegador da internet (recomenda-se o Google Chrome) compatível com a última versão do sistema Moodle implementado na UFPR virtual e compatível com o Microsoft Teams (ou o aplicativo do Teams para desktop, celular ou tablet).

e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: primeira semana de aulas, do dia 03/novembro/2020 ao dia 05/novembro/2021.

f) identificação do controle de frequência das atividades: a frequência será controlada pela marcação do UFPR virtual da conclusão das atividades pelo aluno.

g) indicação do número de vagas: o limite máximo de vagas para essa disciplina, levando em conta a capacidade de atendimento aos alunos do professor e a metodologia empregada é de 100 alunos.



FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina consistirá de 7 avaliações virtuais com questões sobre cada tópico trabalhado e apresentado no UFPR virtual, tração, compressão, flexão, cisalhamento, cargas concentradas, ligações parafusadas e ligações soldadas sendo a data limite para sua realização a data de início do próximo tópico, ou seja, uma semana, assim como de uma avaliação final, para alunos com média entre 40 e 70 nas avaliações anteriores, virtual, em data pré estabelecida e com tempo definido, para que o aluno responda uma série de exercícios práticos de todo o conteúdo apresentado no curso.

A soma de todas as 7 avaliações locais vale 100 pontos, sendo 18,28 pontos por avaliação, compondo a nota das avaliações do período.

A avaliação final vale 100 pontos.

A nota final do aluno é composta por uma soma das notas das avaliações do período e, caso necessite da avaliação final, uma média entre a soma das notas das avaliações do período e a nota da avaliação final.

O aluno com nota no período igual ou superior a 70 será considerado aprovado.

O aluno com nota no período entre 40 e 70 poderá realizar a avaliação final, conforme o calendário da disciplina, com o mesmo formato da avaliação geral porém com nível mais elevado das questões. Sua nota será a média entre a sua nota geral e a nota da avaliação final, sendo necessários alcançar pelo menos 50 pontos para a aprovação.

O aluno com nota inferior a 40 será considerado reprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

PINHEIRO, Antonio Carlos Fonseca Bragança. Estruturas metálicas: cálculos, detalhes, exercícios e projetos. São Paulo: Blucher, 2001. 300p., il. ISBN 8521202822 (broch.).

PFEIL, Walter; PFEIL, Michele. Estruturas de aço: dimensionamento prático. 7.ed.atual Rio de Janeiro: Livros Tec-nicos e Científicos, c2000. xvii, 336p., il., tabs. Bibliografia: p. [332]. ISBN 8521613008 (Broch.).

PUGLIESI, Márcio; LAUAND, Carlos Antonio. Estruturas metálicas. [São Paulo]: Hemus, [2005]. 892p., il.; tabs. Inclui bibliografia. ISBN 8528905551 (broch.).

LIGAÇÕES em estruturas metálicas. 4. ed. rev. e atual Rio de Janeiro: IAB/CBCA, 2011. 2v., il. (Manual de construção em aço). Inclui bibliografia. ISBN v.1 9788589819275 : v.2 9788589819282 (broch.).

MANUAL de construção metálica. Brasília: SIDERBRÁS, 2001. n v., il. (Bibliografia técnica para o desenvolvimento da construção metálica, v.1). ISBN (Broch.).



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

DIAS, Luis Andrade de Mattos. Aço e arquitetura: estudo de edificações no Brasil. São Paulo: Zigurate, 2001. 171p., il. Bibliografia: p.171. ISBN 8585570067 (enc.). Disponível em: http://200.17.203.155/index.php?codigo_sophia=80937

CONSTRUÇÃO metálica: estudos e pesquisas recentes. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2005. 216 p., il., grafs., tabs. Inclui bibliografia. ISBN 8575152912 (broch.).

BELLEI, Ildony H.; PINHO, Fernando O; PINHO, Mauro O. Edifícios de múltiplos andares em aço. São Paulo: Pini, 2004. xiv, 454 p., il., plantas, grafs., tabs. Inclui apêndices. ISBN 8572661425 (broch.).

DIAS, Luis Andrade de Mattos. Estruturas de aço: conceitos, técnicas e linguagem. 6. ed São Paulo: Zigurate, 2008. 297 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 8585570024.

GALPÕES para usos gerais. 4. ed. rev. e atual Rio de Janeiro: IAB/CBCA, 2010. 74 p., il. (Manual de construção em aço). Bibliografia: p. 64. ISBN 9788589819251 (broch.).

FAKURY, Ricardo Hallal. Dimensionamento de elementos estruturais de aços e mistos de aço e concreto. São Pau-lo: Person, 2016. 496 p., il., 28 cm. Inclui referências.

MCCORMAC, J. Structural Steel Design. Pearson/Prentice Hall, 2008. ISBN 9780132218160.

SALMON, C.; JOHNSON, J.; MALHAS, F. Steel Structures: Design and Behavior : Emphasizing Load and Resistan-ce Factor Design. Pearson/Prentice Hall, 2009. ISBN 9780131885561.

SEGUI, W. Steel Design. Cengage Learning, 2012. ISBN 9781111576004.

TAMBOLI, A. Handbook of Steel Connection Design and Details. McGraw-Hill Education, 2010. (McGraw-Hill's AccessEngineering). ISBN 9780071550055.

Professor da Disciplina: Marco André Argenta

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato): marco.argenta@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Marcos Arndt

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

Cronograma da disciplina



UFPR - ano de 2020 - disciplina período especial - (Resolução 65/20 - CEPE)

Interações online todas as terças-feiras das 08h30 às 09h30 via equipe da disciplina no Microsoft Teams.

Dia	Tópico	Horas
3/nov	Introdução à Estruturas Metálicas; Interação online de tutoria;	1
5/nov	Introdução à Estruturas Metálicas; Aços Estruturais; Produtos Siderúrgicos; Estabilidade e análise estrutural;	5
10/nov	Interação online de tutoria;	1
12/nov	Ações e segurança; Estados Limites; Critérios de Segurança; Tipos de Ações; Combinações; Resistências;	5
17/nov	Interação online de tutoria;	1
19/nov	Início de estudos com os vídeos online e as notas de aula.	5
24/nov	Interação online de tutoria; Resolução de exercício de tração.	1
26/nov	Avaliação online de tração. Dimensionamento à Tração Simples; Equações de Dimensionamento;	5
1/dez	Interação online de tutoria; Resolução de exercício de compressão.	1
03/dez	Avaliação online de compressão. Dimensionamento à compressão simples; Coeficiente Redutor; Índice de Esbeltez; Coeficiente Q; Coeficiente K;	5
8/dez	Interação online de tutoria; Resolução de exercício de flexão.	1
10/dez	Avaliação online de flexão. Dimensionamento à flexão; Vigas de alma não esbelta; Tabela G.1;	5
15/dez	Interação online de tutoria; Resolução de exercício de cisalhamento.	1
17/dez	Avaliação online de cisalhamento. Dimensionamento ao cisalhamento; Equações de Dimensionamento;	5
22/12 a 25/02	Período de recesso da disciplina	
2/mar	Interação online de tutoria; Resolução de exercício de cargas concentradas.	1
04/mar	Avaliação online de verificações complementares de cargas concentradas. Dimensionamento ao cisalhamento; Verificações complementares; Enrijecedores de alma;	5
9/mar	Interação online de tutoria; Resolução de exercício de cargas ligações parafusadas.	1
11/mar	Avaliação online de ligações parafusadas. Dimensionamento de Ligações; Ligações Parafusadas;	5
16/mar	Interação online de tutoria final; Resolução de exercício de ligações soldadas.	1
18/mar	Avaliação online de ligações soldadas. Dimensionamento de Ligações; Ligações Soldadas;	5



25/mar Avaliação final para os alunos com nota entre 40 e 70.
Conteúdo: todos os tópicos de todas as 7 avaliações da disciplina e somente questões completas.

Legenda:

 → Aulas de Estruturas Metálicas I - TC 043

 → Avaliações de Estruturas Metálicas I - TC 043

 → Recesso de de Estruturas Metálicas I - TC 043

* as horas são contadas assim: nas interações online 1h por semana, em horário e dias fixos, todas as terças-feiras das 08h30 às 09h30; nos tópicos temáticos, 5 horas para o aluno assistir os vídeos, resolver as questões e a avaliação local por semana no horário que bem entender, sejam consecutivas ou descontinuas. Portanto, cada aluno terá 6 horas de aplicação à disciplina por semana. Como são 10 semanas de atividades, a disciplina totaliza 60 horas.

Ficha 2 (variável)

A modalidade das disciplinas ofertadas com base na Res. 65/20 – CEPE, em respeito ao §1º do Art. 1º desta resolução, deverá ser invariavelmente a modalidade de *ensino remoto emergencial* (ERE). Sendo assim, para essa disciplina, fica dispensado o preenchimento do campo “Modalidade” desta Ficha 2 (Plano de Ensino), que não contempla essa modalidade de ensino.

Disciplina: Expressão Gráfica I					Código: CD027	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa	(X) Semestral () Anual () Modular				Professora Deise Maria Bertholdi Costa	
Pré-requisito: não tem	Co-requisito: não tem	Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () ____ *C.H.EaD ERE – Ensino Remoto Emergencial				
CH Total: 60 CH semanal: 04	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 00
Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0	Extensão (EXT): 0	Prática como Componente Curricular (PCC): 0				
EMENTA (Unidade Didática)						
Postulados do Desenho Geométrico. Construções fundamentais. Lugares geométricos. Relações métricas nos segmentos. Divisão e retificação da circunferência e de arcos de circunferência. Operações fundamentais no desenho projetivo. Conceito de projeções. O método das projeções cotadas. Representação dos elementos fundamentais. Problemas sobre perpendicularidade e paralelismo entre retas e planos. O processo do rebatimento de planos. Problemas fundamentais métricos e de posição. Aplicações.						
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)						
A numeração usada nos módulos segue os conteúdos que serão trabalhados em cada semana do cronograma. Módulo 1: Postulados do Desenho Geométrico. Lugares Geométricos: Circunferência, Mediatriz, Paralelas, Bissetriz, Arco Capaz. Divisão de segmentos, aplicação do Teorema de Tales. Construção de Triângulos. Divisão e retificação da circunferência e de arcos de circunferência. Módulo 2: Operações fundamentais no desenho projetivo: cortar e projetar. Tipos de projeções. Propriedades das projeções cilíndricas. Representação do ponto e de segmentos de reta em Projeções Cotadas. Módulo 3: Representação da reta em Projeções Cotadas. Elementos da reta. Paralelismo, perpendicularidade e ortogonalidade de retas. Módulo 4: Representação do plano em Projeções Cotadas. Elementos do plano. Problemas sobre perpendicularidade e paralelismo entre retas e planos. Processo de rebatimento do plano. Módulo 5: Problemas fundamentais métricos e de posição. Representação de telhados, com mesmas inclinações ou diferentes. Módulo 6: Representação de superfícies topográficas, cortes, perfis e aterros.						
OBJETIVO GERAL						
O aluno deverá ser capaz de representar objetos do espaço tridimensional no espaço bidimensional, mediante a utilização de projeções e solucionar problemas relativos a esses objetos através da Geometria Plana.						

OBJETIVO ESPECÍFICO

Aplicar o método de Projeções Cotadas para representação gráfica de objetos. Aplicar os conhecimentos de Projeções Cotadas em representações de telhados e Superfícies Topográficas.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

(incluindo informações determinadas pelo art. 12, IV, da Resolução 65/20 CEPE)

A disciplina será ministrada com aulas síncronas e assíncronas. As aulas assíncronas serão constituídas de tutoriais dirigidos, exercícios e trabalhos propostos. As aulas síncronas serão constituídas de atividades com a interação do professor quando serão apresentados os conteúdos Curriculares, e por meio de atividades acompanhadas pelos alunos em uma página web com os conteúdos da disciplina.

Nas aulas **síncronas**, que representam 20% da carga horária total, os alunos poderão tirar as dúvidas das Atividades propostas, e serão apresentados os novos conteúdos que serão trabalhados de forma **assíncrona** (estudos remotos dos alunos sem a interação direta com o professor).

Nos dias de atividades assíncronas, o **contato** com a professora será feito pela UFPR virtual.

Os materiais serão concentrados na plataforma da UFPR VIRTUAL (<https://ufprvirtual.ufpr.br>), onde serão mostrados os conteúdos das aulas assíncronas, e indicados os materiais de um site interativo que auxiliará os alunos no desenvolvimento das atividades propostas. As aulas síncronas poderão ser realizadas diretamente na plataforma UFPR VIRTUAL, Google Meet ou Microsoft Teams.

Os alunos deverão providenciar os seguintes materiais de apoio: apostila impressa em formato A4, régua graduada, compasso e o par de esquadros.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

(incluindo informações determinadas pelo art. 12, V, da Resolução 65/20 CEPE)

As presenças e notas serão computadas mediante a entrega dos trabalhos propostos em cada Módulo (conforme art. 12, V, da Resolução 65/20). Em cada semana, serão indicados os exercícios que compõem estas listas de Atividades.

As atividades serão resolvidas pelos alunos em suas apostilas impressas, com o uso dos instrumentos básicos de Desenho (régua graduada, compasso e par de esquadros). As imagens dos exercícios resolvidos destas atividades deverão ser enviadas pelos alunos em formato pdf, na plataforma da UFPR VIRTUAL, nos prazos apresentados durante as aulas síncronas.

O sistema de aprovação será dado pela média aritmética de duas notas.

Nota1: média ponderada das Atividades entregues pelos alunos.

Nota2: prova que será realizada na 6ª semana de atividades.

$$\text{Nota Final} = (\text{Nota1} + \text{Nota2})/2$$

CRONOGRAMA

Dias/Horários para as atividades síncronas: 3as feiras das 13h30 às 15h30.

Carga Horária Semanal das atividades assíncronas: 8 horas.

Carga Horária Semanal Total: 10 horas.

Período de realização: de 03/11/2020 a 18/12/2020 (duração de 7 semanas, sendo 6 letivas e 1 de Exame Final)

Número de vagas: 34

Cronograma das aulas, separado por módulos:

Módulo 1: semana de 03/11 a 06/11

Módulo 2: semana de 09/11 a 13/11

Módulo 3: semana de 16/11 a 20/11

Módulo 4: semana de 23/11 a 27/11

Módulo 5: semana de 30/11 a 04/12

Módulo 6: semana de 07/12 a 11/12

Prova: 08/12/2020, 13h30 às 15h30

Exame Final: 15/12/2020, 13h30 às 15h30

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

CAVALLIN, José. Lições de Geometria Descritiva: representação mongeana e sistema de projeções cotadas. Curitiba: UFPR, 1968.

RANGEL, A.P. Projeções cotadas: desenho projetivo. Livros Técnicos e Científicos, 1979.

SILVA, A.; RIBEIRO, C.T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho Técnico Moderno. LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

COSTA, D. M. B.; SOUZA, L. V.; SIQUEIRA, P. H. Apostila de Projeções Cotadas. UFPR, 2020.

CARVALHO, B. A. Desenho Geométrico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1998.

COSTA, M.D.; COSTA, A.P.A. Geometria Gráfica Tridimensional. UFPE, 1992.

DEMETERCO, Aramis. Geometria descritiva aplicada : engenharia, agronomia e desenho industrial. Curitiba: Editer, 1977.

IEZZI, G. Fundamentos da Matemática Elementar – Geometria Plana e Espacial. São Paulo : Atual, 2013. Vol 9 e 10.

MONTENEGRO, G.A. Geometria Descritiva. Edgard Blücher, 1991.

MONTENEGRO, G.A. Inteligência visual e 3-D : compreendendo conceitos básicos da geometria espacial.

MONTENEGRO, G. A. Ventilação e cobertas. São Paulo : Blucher, 1984.

NASCIMENTO Jr., J. R. Geometria descritiva – método das projeções cotadas. UFPR, 1990.

SIQUEIRA, P.H., COSTA, D.M.B, ROLKOUSKI, E., SOUZA, L.V.S., MEDINA, S.S.S. Expressão Gráfica I, Github, 2020. Disponível em: <https://paulohscwb.github.io/cotadas/>

Professor da Disciplina: Deise Maria Bertholdi Costa (deise@ufpr.br)

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Bárbara de Cássia Xavier Cassins Aguiar

Assinatura: _____

Ficha 2 (variável)

A modalidade das disciplinas ofertadas com base na Res. 65/20 – CEPE, em respeito ao §1º do Art. 1º desta resolução, deverá ser invariavelmente a modalidade de *ensino remoto emergencial* (ERE). Sendo assim, para essa disciplina, fica dispensado o preenchimento do campo “Modalidade” desta Ficha 2 (Plano de Ensino), que não contempla essa modalidade de ensino.

Disciplina: Expressão Gráfica I					Código: CD027	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa	(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: não tem	Co-requisito: não tem	Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () ____ *c.h.EaD ERE – Ensino Remoto Emergencial				
CH Total: 60 CH semanal: 04	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 00
Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0	Extensão (EXT): 0	Prática como Componente Curricular (PCC): 0				
EMENTA (Unidade Didática)						
Postulados do Desenho Geométrico. Construções fundamentais. Lugares geométricos. Relações métricas nos segmentos. Divisão e retificação da circunferência e de arcos de circunferência. Operações fundamentais no desenho projetivo. Conceito de projeções. O método das projeções cotadas. Representação dos elementos fundamentais. Problemas sobre perpendicularidade e paralelismo entre retas e planos. O processo do rebatimento de planos. Problemas fundamentais métricos e de posição. Aplicações.						
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)						
A numeração usada nos módulos segue os conteúdos que serão trabalhados em cada semana do cronograma. Módulo 1: Postulados do Desenho Geométrico. Lugares Geométricos: Circunferência, Mediatriz, Paralelas, Bissetriz, Arco Capaz. Divisão de segmentos, aplicação do Teorema de Tales. Construção de Triângulos. Divisão e retificação da circunferência e de arcos de circunferência. Módulo 2: Operações fundamentais no desenho projetivo: cortar e projetar. Tipos de projeções. Propriedades das projeções cilíndricas. Representação do ponto e de segmentos de reta em Projeções Cotadas. Módulo 3: Representação da reta em Projeções Cotadas. Elementos da reta. Paralelismo, perpendicularidade e ortogonalidade de retas. Módulo 4: Representação do plano em Projeções Cotadas. Elementos do plano. Problemas sobre perpendicularidade e paralelismo entre retas e planos. Processo de rebatimento do plano. Módulo 5: Problemas fundamentais métricos e de posição. Representação de telhados, com mesmas inclinações ou diferentes. Módulo 6: Representação de superfícies topográficas, cortes, perfis e aterros.						
OBJETIVO GERAL						
O aluno deverá ser capaz de representar objetos do espaço tridimensional no espaço bidimensional, mediante a utilização de projeções e solucionar problemas relativos a esses objetos através da Geometria Plana.						

OBJETIVO ESPECÍFICO

Aplicar o método de Projeções Cotadas para representação gráfica de objetos. Aplicar os conhecimentos de Projeções Cotadas em representações de telhados e Superfícies Topográficas.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

(incluindo informações determinadas pelo art. 12, IV, da Resolução 65/20 CEPE)

A disciplina será ministrada com aulas síncronas e assíncronas. As aulas assíncronas serão constituídas de tutoriais dirigidos, exercícios e trabalhos propostos. As aulas síncronas serão constituídas de atividades com a interação do professor quando serão apresentados os conteúdos Curriculares, e por meio de atividades acompanhadas pelos alunos em uma página web com os conteúdos da disciplina.

Nas aulas **síncronas**, que representam 20% da carga horária total, os alunos poderão tirar as dúvidas das Atividades propostas, e serão apresentados os novos conteúdos que serão trabalhados de forma **assíncrona** (estudos remotos dos alunos sem a interação direta com o professor).

Nos dias de atividades assíncronas, o contato poderá ser feito por email: paulohs@ufpr.br

Os materiais serão concentrados na plataforma da **UFPR VIRTUAL** (<https://ufprvirtual.ufpr.br>), onde serão mostrados os conteúdos das aulas assíncronas, e indicados os materiais de um site interativo que auxiliará os alunos no desenvolvimento das atividades propostas. As aulas síncronas poderão ser realizadas diretamente na plataforma UFPR VIRTUAL, Google Meet ou Microsoft Teams.

Os alunos deverão providenciar os seguintes materiais de apoio: apostila impressa em formato A4, régua graduada, compasso e o par de esquadros.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

(incluindo informações determinadas pelo art. 12, V, da Resolução 65/20 CEPE)

As presenças e notas serão computadas mediante a entrega dos trabalhos propostos em cada Módulo (conforme art. 12, V, da Resolução 65/20). Em cada semana, serão indicados os exercícios que compõem estas listas de Atividades.

As atividades serão resolvidas pelos alunos em suas apostilas impressas, com o uso dos instrumentos básicos de Desenho (régua graduada, compasso e par de esquadros). As imagens dos exercícios resolvidos destas atividades deverão ser enviadas pelos alunos em formato pdf, na plataforma da UFPR VIRTUAL, nos prazos apresentados durante as aulas síncronas.

O sistema de aprovação será dado pela média aritmética de duas notas.

Nota1: média ponderada das Atividades entregues pelos alunos.

Nota2: prova que será realizada na 6ª semana de atividades.

$$\text{Nota} = (\text{Nota1} + \text{Nota2})/2$$

CRONOGRAMA

Dias/Horários para as atividades síncronas: 3as feiras das 13h30 às 15h30.

Carga Horária Semanal das atividades assíncronas: 8 horas.

Carga Horária Semanal Total: 10 horas.

Período de realização: de 03/11/2020 a 18/12/2020 (6 semanas letivas e uma semana para o Exame Final)

Número de vagas: 34

Cronograma das aulas, separado por módulos:

Módulo 1: semana de 03/11 a 06/11

Módulo 2: semana de 09/11 a 13/11

Módulo 3: semana de 16/11 a 20/11

Módulo 4: semana de 23/11 a 27/11

Módulo 5: semana de 30/11 a 04/12

Módulo 6: semana de 07/12 a 11/12

Prova: 08/12/2020, 13h30 às 15h30

Exame Final: 15/12/2020, 13h30 às 15h30

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

CAVALLIN, José. Lições de Geometria Descritiva: representação mongeana e sistema de projeções cotadas. Curitiba: UFPR, 1968.

RANGEL, A.P. Projeções cotadas: desenho projetivo. Livros Técnicos e Científicos, 1979.

SILVA, A.; RIBEIRO, C.T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho Técnico Moderno. LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

CARVALHO, B. A. Desenho Geométrico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1998.

COSTA, M.D.; COSTA, A.P.A. Geometria Gráfica Tridimensional. UFPE, 1992.

DEMETERCO, Aramis. Geometria descritiva aplicada : engenharia, agronomia e desenho industrial. Curitiba: Editer, 1977.

IEZZI, G. Fundamentos da Matemática Elementar – Geometria Plana e Espacial. São Paulo : Atual, 2013. Vol 9 e 10.

MONTENEGRO, G.A. Geometria Descritiva. Edgard Blücher, 1991.

MONTENEGRO, G.A. Inteligência visual e 3-D : compreendendo conceitos básicos da geometria espacial.

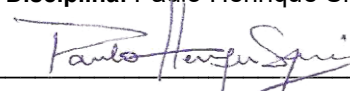
MONTENEGRO, G. A. Ventilação e cobertas. São Paulo : Blucher, 1984.

NASCIMENTO Jr., J. R. Geometria descritiva – método das projeções cotadas. UFPR, 1990.

SIQUEIRA, P.H., COSTA, D.M.B, ROLKOUSKI, E., SOUZA, L.V.S., Medina, S.S.S. Expressão Gráfica I. Disponível em: <https://paulohscwb.github.io/cotadas>, Github, 2020.

COSTA, D. M. B.; SOUZA, L. V.; SIQUEIRA, P. H. Apostila de Projeções Cotadas. UFPR, 2020.

Professor da Disciplina: Paulo Henrique Siqueira (paulohs@ufpr.br)

Assinatura:  **Prof. Dr. Paulo Henrique Siqueira**
Depto de Expressão Gráfica
Matrícula 156035

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____

Assinatura: _____

Ficha 2 (variável)

A modalidade das disciplinas ofertadas com base na Res. 65/20 – CEPE, em respeito ao §1º do Art. 1º desta resolução, deverá ser invariavelmente a modalidade de *ensino remoto emergencial* (ERE). Sendo assim, para essa disciplina, fica dispensado o preenchimento do campo “Modalidade” desta Ficha 2 (Plano de Ensino), que não contempla essa modalidade de ensino.

Disciplina: Expressão Gráfica I					Código: CD027	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa	(X) Semestral () Anual () Modular				Profa. Luzia Vidal de Souza	
Pré-requisito: não tem	Co-requisito: não tem	Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () ____*C.H.EaD ERE – Ensino Remoto Emergencial				
CH Total: 60 CH semanal: 04	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 00
Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0	Extensão (EXT): 0	Prática como Componente Curricular (PCC): 0				
EMENTA (Unidade Didática)						
Postulados do Desenho Geométrico. Construções fundamentais. Lugares geométricos. Relações métricas nos segmentos. Divisão e retificação da circunferência e de arcos de circunferência. Operações fundamentais no desenho projetivo. Conceito de projeções. O método das projeções cotadas. Representação dos elementos fundamentais. Problemas sobre perpendicularidade e paralelismo entre retas e planos. O processo do rebatimento de planos. Problemas fundamentais métricos e de posição. Aplicações.						
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)						
A numeração usada nos módulos segue os conteúdos que serão trabalhados em cada semana do cronograma. Módulo 1: Postulados do Desenho Geométrico. Lugares Geométricos: Circunferência, Mediatriz, Paralelas, Bissetriz, Arco Capaz. Divisão de segmentos, aplicação do Teorema de Tales. Construção de Triângulos. Divisão e retificação da circunferência e de arcos de circunferência. Módulo 2: Operações fundamentais no desenho projetivo: cortar e projetar. Tipos de projeções. Propriedades das projeções cilíndricas. Representação do ponto e de segmentos de reta em Projeções Cotadas. Módulo 3: Representação da reta em Projeções Cotadas. Elementos da reta. Paralelismo, perpendicularidade e ortogonalidade de retas. Módulo 4: Representação do plano em Projeções Cotadas. Elementos do plano. Problemas sobre perpendicularidade e paralelismo entre retas e planos. Processo de rebatimento do plano. Módulo 5: Problemas fundamentais métricos e de posição. Representação de telhados, com mesmas inclinações ou diferentes. Módulo 6: Representação de superfícies topográficas, cortes, perfis e aterros.						
OBJETIVO GERAL						
O aluno deverá ser capaz de representar objetos do espaço tridimensional no espaço bidimensional, mediante a utilização de projeções e solucionar problemas relativos a esses objetos através da Geometria Plana.						

OBJETIVO ESPECÍFICO

Aplicar o método de Projeções Cotadas para representação gráfica de objetos. Aplicar os conhecimentos de Projeções Cotadas em representações de telhados e Superfícies Topográficas.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

(incluindo informações determinadas pelo art. 12, IV, da Resolução 65/20 CEPE)

A disciplina será desenvolvida mediante aulas síncronas e assíncronas. As aulas assíncronas serão constituídas de tutoriais dirigidos, exercícios e trabalhos propostos. As aulas síncronas serão constituídas de atividades com a interação do professores quando serão apresentados os conteúdos Curriculares, e por meio de atividades acompanhadas pelos alunos em uma página web com os conteúdos da disciplina.

Nas aulas **síncronas**, que representam 20% da carga horária total, os alunos poderão tirar as dúvidas das Atividades propostas, e serão apresentados os novos conteúdos que serão trabalhados de forma **assíncrona** (estudos remotos dos alunos sem a interação direta com o professor).

Nos dias de atividades assíncronas, o contato poderá ser feito por email: luziavidals@gmail.com

Os materiais serão concentrados na plataforma da **UFPR VIRTUAL** (<https://ufprvirtual.ufpr.br>), onde serão mostrados os conteúdos das aulas assíncronas, e indicados os materiais de um site interativo que auxiliará os alunos no desenvolvimento das atividades propostas. As aulas síncronas poderão ser realizadas diretamente na plataforma UFPR VIRTUAL, Google Meet ou Microsoft Teams.

Os alunos deverão providenciar os seguintes materiais de apoio: apostila impressa em formato A4, régua graduada, compasso e o par de esquadros.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

(incluindo informações determinadas pelo art. 12, V, da Resolução 65/20 CEPE)

As presenças e notas serão computadas mediante a entrega dos trabalhos propostos em cada Módulo (conforme art. 12, V, da Resolução 65/20). Em cada semana, serão indicados os exercícios que compõem estas listas de Atividades.

As atividades serão resolvidas pelos alunos em suas apostilas impressas, com o uso dos instrumentos básicos de Desenho (régua graduada, compasso e par de esquadros). As imagens dos exercícios resolvidos destas atividades deverão ser enviadas pelos alunos em formato pdf, na plataforma da UFPR VIRTUAL, nos prazos apresentados durante as aulas síncronas.

O sistema de aprovação será dado pela média aritmética de duas notas.

Nota1: média ponderada das Atividades entregues pelos alunos.

Nota2: prova que será realizada na 6ª semana de atividades.

$$\text{Nota} = (\text{Nota1} + \text{Nota2})/2$$

CRONOGRAMA

Dias/Horários para as atividades síncronas: 3as feiras das 13h30 às 15h30.

Carga Horária Semanal das atividades assíncronas: 8 horas.

Carga Horária Semanal Total: 10 horas.

Período de realização: de 03/11/2020 a 18/12/2020 (duração de 7 semanas, sendo 6 semanas letivas e 1 para exames finais)

Número de vagas: 34

Cronograma das aulas, separado por módulos:

Módulo 1: semana de 03/11 a 06/11

Módulo 2: semana de 09/11 a 13/11

Módulo 3: semana de 16/11 a 20/11

Módulo 4: semana de 23/11 a 27/11

Módulo 5: semana de 30/11 a 04/12

Módulo 6: semana de 07/12 a 11/12

Prova: 08/12/2020, 13h30 às 15h30

Exame Final: 15/12/2020, 13h30 às 15h30

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

CAVALLIN, José. Lições de Geometria Descritiva: representação mongeana e sistema de projeções cotadas. Curitiba: UFPR, 1968.

RANGEL, A.P. Projeções cotadas: desenho projetivo. Livros Técnicos e Científicos, 1979.

SILVA, A.; RIBEIRO, C.T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho Técnico Moderno. LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

CARVALHO, B. A. Desenho Geométrico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1998.

COSTA, M.D.; COSTA, A.P.A. Geometria Gráfica Tridimensional. UFPE, 1992.

COSTA, D. M. B.; SOUZA, L. V.; SIQUEIRA, P. H. Apostila de Projeções Cotadas. UFPR, 2020.

DEMETERCO, Aramis. Geometria descritiva aplicada : engenharia, agronomia e desenho industrial. Curitiba: Editer, 1977.

IEZZI, G. Fundamentos da Matemática Elementar – Geometria Plana e Espacial. São Paulo : Atual, 2013. Vol 9 e 10.

MONTENEGRO, G.A. Geometria Descritiva. Edgard Blücher, 1991.

MONTENEGRO, G.A. Inteligência visual e 3-D : compreendendo conceitos básicos da geometria espacial.

MONTENEGRO, G. A. Ventilação e cobertas. São Paulo : Blucher, 1984.

NASCIMENTO Jr., J. R. Geometria descritiva – método das projeções cotadas. UFPR, 1990.

SIQUEIRA, P. H. Expressão Gráfica, Github, 2020. Disponível em: <https://paulohscwb.github.io/cotadas>

SIQUEIRA, P. H., COSTA, D. M. B, ROLKOUSKI, E., SOUZA, L. V. S., MEDINA, S. S. S. Expressão Gráfica I, Github, 2020. Disponível em: <https://paulohscwb.github.io/cotadas/>

Professor da Disciplina: Luzia Vidal de Souza (luziavidals@gmail.com)

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____

Assinatura: _____

Ficha 2

Período Especial

UNIDADE CURRICULAR: Resistência dos Materiais I							Código: TC026
Natureza: (☒) Obrigatória () Optativa		(☒) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: Nenhum		Co-requisito: Nenhum		Modalidade: () Presencial (☒) Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: Variável	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática) 1 - Introdução à Resistência dos Materiais. 2 - Classificação dos Esforços Simples em Prismas. 3 - Esforço Normal Simples. 4 - Esforço de Flexão Simples (reta e oblíqua).							
Justificativa da proposta Permitir aos alunos do Curso de Engenharia Civil cursar a disciplina durante o período de suspensão do calendário regular.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) 1. Introdução à Resistência dos Materiais: sua conceituação, princípio fundamental, hipóteses simplificadoras, tensões e deformações, distribuições de tensões, propriedades elásticas dos materiais, conceito elementar de segurança e limites críticos. 2. Classificação dos Esforços Simples em Prismas. 3. Esforço Normal Simples: análise das tensões e deformações, prismas de igual resistência, materiais homogêneos associados e estado triplo de tensões e deformações. 4. Flexão Simples (Reta e Oblíqua): hipóteses, equações de tensões e deformações, reações de apoio, diagramas dos momentos fletores e das forças cortantes, estudo da linha elástica, prismas de igual resistência e prismas hiperestáticos.							

OBJETIVO GERAL

Capacitar o aluno do curso de engenharia civil no âmbito da Resistência dos Materiais, tornando-o apto a resolver problemas de dimensionamento relativos aos esforços estudados para elementos estruturais, com o posterior entendimento do funcionamento físico das estruturas de engenharia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Capacitar o estudante a resolver problemas específicos de dimensionamento de peças estruturais, tanto relativamente aos esforços quanto às deformações, obedecendo às hipóteses e teorias apresentadas para os tópicos estudados no período. Introduzir no estudante o entendimento do funcionamento físico das estruturas de engenharia, levando em consideração as condições de carga aplicadas. Exercitar com o estudante o modo de pensamento e raciocínio em engenharia estrutural a partir dos estudos específicos apresentados, e dentro dos tópicos a serem cobertos no período de estudo, buscando incentivar o estudo aplicado.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante **aulas teóricas assíncronas** (videoaulas gravadas) e **tutorias síncronas** (esclarecimento de dúvidas) bem como atividades assíncronas (listas de exercícios propostos) que devem ser desenvolvidas pelo aluno.

a) sistema de comunicação: plataformas UFPR Virtual e Microsoft Teams bem como o sistema de e-mail institucional da Universidade.

b) modelo de tutoria: os professores da disciplina serão os tutores da disciplina e executarão a tutoria pela plataforma Microsoft Teams conforme o cronograma definido.

c) material didático para as atividades de ensino: videoaulas gravadas pelos professores da disciplina; listas de exercícios resolvidos e propostos; textos e vídeos complementares quando pertinentes.

d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: computador, celular ou tablet com acesso à Internet e às plataformas educacionais da Universidade (UFPR Virtual, Microsoft Teams, e-mail).

e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: durante a primeira a primeira semana de atividades conforme o cronograma definido.

f) identificação do controle de frequência das atividades: a frequência será controlada através do acesso às aulas gravadas e materiais disponibilizados e participação nas avaliações formais da disciplina conforme cronograma definido.

g) indicação do número de vagas: 60 vagas por turma/professor sendo 3 professores na equipe.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

O desempenho acadêmico do aluno será mensurado através da média aritmética simples de duas notas de avaliações síncronas realizadas conforme o cronograma definido e adotando-se os mesmos critérios da resolução CEPE 37/97 do período regular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

BEER, F. P. et al. **Mecânica dos materiais**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

GERE, J. M.; GOODNO, B. J. **Mecânica dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

POPOV, E. P. Introdução à mecânica dos sólidos. São Paulo: Blucher, 1978.

CRAIG, R. R. Mecânica dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

RILEY, W. F.; STURGES, L. D.; MORRIS, D. H. Mecânica dos materiais. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

NASH, W. A.; POTTER, M. C. Resistência dos materiais. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Professor da Disciplina: Raphael Fernando Scuciato
Contato do professor da disciplina: raphael.scuciato@ufpr.br
Assinatura: _____

Professor da Disciplina: Amanda Jarek
Contato do professor da disciplina: amanda@ufpr.br
Assinatura: _____

Professor da Disciplina: Ricardo Pieralisi
Contato do professor da disciplina: ricpieralisi@ufpr.br
Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Marcos Arndt
Assinatura: _____

OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

TC026 – Resistência dos Materiais I – Período Especial

Cronograma da Disciplina

#	Data	Atividade/Conteúdo	Duração	Modalidade
1	03/11/2020 (T)	Introdução e apresentação da disciplina Interação online de tutoria	1,5h	Síncrona
	05/11/2020 (Q)	Tensões e deformações Propriedades mecânicas dos materiais	5h	Assíncrona
2	10/11/2020 (T)	Interação online de tutoria	1,5h	Síncrona
	12/11/2020 (Q)	Princípio de Saint-Venant Deformação axial de barras	5h	Assíncrona
3	17/11/2020 (T)	Interação online de tutoria	1,5h	Síncrona
	19/11/2020 (Q)	Princípio da superposição Barras estaticamente indeterminadas	5h	Assíncrona
4	24/11/2020 (T)	Interação online de tutoria	1,5h	Síncrona
	26/11/2020 (Q)	Tensões térmicas Materiais associados	5h	Assíncrona
5	01/12/2020 (T)	Interação online de tutoria	2h	Síncrona
	03/12/2020 (Q)	Avaliação 1	2h	Síncrona
6	08/12/2020 (T)	Interação online de tutoria	1,5h	Síncrona
	10/12/2020 (Q)	Deformação por flexão de barras retas Fórmula da Flexão	5h	Assíncrona
7	15/12/2020 (T)	Interação online de tutoria	1,5h	Síncrona
	17/12/2020 (Q)	Flexão oblíqua Materiais associados	5h	Assíncrona
8	19/01/2021 (T)	Interação online de tutoria	1,5h	Síncrona
	21/01/2021 (Q)	Linha Elástica	5h	Assíncrona
9	26/01/2021 (T)	Interação online de tutoria	1,5h	Síncrona
	28/01/2021 (Q)	Princípio da superposição Barras estaticamente indeterminadas	5h	Assíncrona
10	02/02/2021 (T)	Interação online de tutoria	2h	Síncrona
	04/02/2021 (Q)	Avaliação 2	2h	Síncrona
	11/02/2021 (Q)	Segunda Chamada Unificada	2h	Síncrona
	23/02/2021 (T)	Avaliação Final	2h	Síncrona

Todas as atividades síncronas serão iniciadas às 17h30, ou seja, serão realizadas durante os horários das aulas do período regular conforme solicitação da Coordenação do Curso de Engenharia Civil.

Ficha 2

Período Especial

UNIDADE CURRICULAR: Mecânica dos Solos							Código: TC-035
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 6,5 (média)		Padrão (PD): 60		Laboratório (LB): 0		Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0
				Orientada (OR): 0		Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
1 Tensões no solo 2 Permeabilidade e sistemas de drenagem 3 Adensamento e compressibilidade 4 Resistência ao cisalhamento							
Justificativa da proposta							
• Propõe-se para essa disciplina encontros síncronos e assíncronos que serão realizados da seguinte forma: - o Encontros assíncronos: aulas onde serão ministradas a parte teórica da disciplina. Para cada encontro desta categoria, será disponibilizado um vídeo-aula, uma lista de exercícios correspondente ao tema apresentado, além de materiais de estudo complementar (capítulo correspondente do livro base, textos e vídeos complementares, entre outros); - o Para cada unidade didática (tópicos apresentados no item Ementa), haverá duas aulas síncronas para esclarecimento de dúvidas e realização de exercícios.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							
1. Tensões no solo; Princípio das tensões efetivas; Tensões geostáticas; Tensões induzidas por carregamentos externos; Aplicações. 2. Permeabilidade e sistemas de drenagem; Lei de Darcy; Cálculo de vazões; Fatores que influenciam a permeabilidade; Valores típicos de permeabilidade; Força de percolação; Rede de fluxo bidimensional; Interpretação da rede de fluxo; Cálculo de vazão na rede de fluxo; Rede de fluxo em meios anisotrópicos e em meios heterogêneos. 3. Adensamento e compressibilidade; Analogia mecânica com sistema mola-água; Equação de adensamento e sua solução; Aplicações e soluções de engenharia; Compressibilidade de solos: Cálculo de recalque. 4. Resistência ao cisalhamento; Círculo de Mohr; Resistência de Areias e Argilas; Solicitação Drenada e Não Drenada; Solos Normalmente e Pré Adensados; Efeito da tensão confinante.							
OBJETIVO GERAL							
Consolidar conceitos básicos da mecânica dos solos, capacitando o aluno a resolver problemas que envolvam fluxo, compressibilidade e resistência em solos.							

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender quais parâmetros/informações são necessárias para analisar problemas que envolvam fluxo, adensamento e resistência ao cisalhamento de solos;
- Compreender a faixa de variação possível desses parâmetros, permitindo, desta forma, realizar análises quando não se dispõe de todas as informações, estando ciente, contudo, das limitações às quais esse tipo de cálculo está sujeito;
- Calcular o tempo de adensamento necessário bem como acréscimos de carregamento gerados através da inclusão de carregamentos no solo;

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas síncronas e assíncronas durante o Ciclo 3 do período especial (conforme Resolução Nº 65/2020-CEPE). Serão utilizados os seguintes recursos:

- 1) **Sistemas de comunicação:** Utilizaremos o *Microsoft Share Point* e o *Microsoft Teams* como canais oficiais de comunicação da disciplina.
Microsoft Share Point: Plataforma utilizada para incluir todas as informações importantes do curso bem como todas as atividades assíncronas. Serão inseridas referências bibliográficas básicas da disciplina (em formato de lista e arquivos quando se tratar de materiais de recurso educacionais abertos), vídeos e *links* para acesso à materiais de apoio, cronograma de aulas e formas de avaliação.

Microsoft Teams: Essa ferramenta será utilizada para os encontros/aulas síncronos conforme calendário entregue no primeiro dia de aula. Esses encontros serão gravados e o vídeo será disponibilizado na página da disciplina do *Microsoft Share Point* de modo a permitir o acesso futuro a todos os alunos.
- 2) **Modelo de tutoria a distância:** realizada pela professora responsável pela disciplina. A docente disponibilizará de 4 horas semanais para atividades remotas, tais como o acompanhamento das atividades dos discentes, conforme o cronograma do curso; manter regularidade de acesso ao *Microsoft Share Point* e o *Microsoft Teams* e dar retorno às solicitações do cursista no prazo máximo de 24 horas úteis.
- 3) **Infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina:**
 - *Smartphone*, computador ou tablet com internet para acesso aos sistemas de comunicação (*Microsoft Teams* e *Microsoft Share Point*);
 - Livros base listados na sequência desse documento;
 - Aulas em formato de vídeo dos encontros síncronos e assíncronos disponibilizadas na página da disciplina no *Microsoft Share Point*;
 - Outros materiais a serem disponibilizadas na página da disciplina no *Microsoft Share Point*;
- 4) **Previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes:** Teremos uma primeira aula/encontro síncrono no dia **3/11/2020 às 15h30** onde a professora fará a apresentação da disciplina e das ferramentas que serão utilizadas no *Microsoft Teams*.
- 5) **Identificação do controle de frequência das atividades:** o controle de frequência será contabilizado a partir da entrega das listas de exercícios de acordo com o cronograma apresentado na primeira aula.
- 6) **Identificação do número de vagas: 90 (noventa) vagas no total sendo 45 (quarenta e cinco) vagas na turma da Professora Liamara e 45 (quarenta e cinco) vagas na turma da Professora Roberta.**

FORMAS DE AVALIAÇÃO

- ❖ O cronograma contendo o conteúdo a ser abordado em cada uma das aulas, bem como a data das avaliações e prazos para entrega das listas de exercícios e das provas encontra-se anexo à este documento e será apresentado/disponibilizado no primeiro dia de aula.

A disciplina será subdividida em quatro módulos:

- Tensões
 - Permeabilidade
 - Resistência ao cisalhamento
 - Adensamento e compressibilidade
- A avaliação compreenderá: **quatro provas escritas e individuais com consulta**, abordando de maneira individual os tópicos apresentados acima. Essas avaliações serão realizadas de maneira síncrona nas datas estabelecidas no cronograma em anexo, valendo **100 pontos cada**;
 - A nota final será computada pela média das quatro provas, onde:
 - o Nota mínima para aprovação direta: 70;
 - o Nota mínima para realizar o exame final: 40;
 - o Não haverá prova substitutiva e na segunda chamada será cobrado o conteúdo do semestre todo;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Das, B. M. (2013). Fundamentos de Engenharia Geotécnica. Cengage CTP.
2. Knappett, J. A.; Craig, R. F. (2018), "Mecânica dos Solos", LTC. 8ª edição.
3. Apostila de Mecânica dos Solos do Professor Márcio Marangon da Universidade Federal De Juiz De Fora (UFJF) - Versão: Dez/2018 disponível em:
 - o Capa, apresentação e índice: <https://www.ufjf.br/nugeo/files/2013/06/MARANGON-M.-Dez-2018-Capa-Apresenta%3%a7%3%a3o-e-%3%8dndice.pdf>
 - o Tensões nos solos: <https://www.ufjf.br/nugeo/files/2013/06/MARANGON-Cap%3%adtulo-02-Tens%3%b5es-nos-Solos-2018.pdf>
 - o Hidráulica dos solos: https://www.ufjf.br/nugeo/files/2009/11/ms2_unid01.pdf
 - o Compressibilidade e adensamento: <https://www.ufjf.br/nugeo/files/2013/06/MARANGON-M.-Dez2018-Cap%3%adtulo-03-Compressibilidade-e-Adensamento-dos-Solos.pdf>
 - o Resistência ao cisalhamento dos solos: <https://www.ufjf.br/nugeo/files/2013/06/MARANGON-2018-Cap%3%ADtulo-05-Resist%3%AAncia-ao-Cisalhamento-dos-Solos-2018.pdf>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Pinto, C.S. (2006), "Curso Básico de Mecânica dos Solos", Oficina de Textos.
- Barnes, G. (2016), "Mecânica dos Solos – Princípios e Práticas", Elsevier.
- T. William Lambe, Robert V. Whitman (1969), "Soil Mechanics (Wiley Series in Geotechnical Engineering)" ISBN: 0471511927. Butterworth-Heinemann
- Kaliakin, V. N. (2017). Soil Mechanics: Calculations, Principles, and Methods. ISBN: 978-0-12-804491-9.
- Ortigao, J. A. R. (2007). Introdução a Mecânica dos Solos dos Estados Crítico, (3a edição gratuita), 382 páginas.

Professoras da Disciplina: Turma 1 - Liamara Paglia Sestrem (Carga horária: 60 horas) e Turma 2 - Roberta Bomfim Boszczowski (Carga horária: 60 horas).

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato): liamara@ufpr.br e roberta.bomfim@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Marcos Arndt

Assinatura: _____

CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA:

Mês	Dia	Dia da semana	Duração (horas)	Horário/Carga horária	Plataforma	Assunto
NOVEMBRO	03/nov	terça-feira	1,0	15h30-16h30	Teams	Introdução da disciplina
	04/nov	quarta-feira	2,5	Assíncrona	<i>Share Point</i>	Tensões no solo
	05/nov	quinta-feira	2,5	Assíncrona	<i>Share Point</i>	Tensões no solo
	06/nov	sexta-feira				
	07/nov	sábado				
	08/nov	domingo				
	09/nov	segunda-feira				
	10/nov	terça-feira	1,5	15h30-17h30	Teams	Dúvidas Tensões
	11/nov	quarta-feira	2,5	Assíncrona	<i>Share Point</i>	Tensões no solo
	12/nov	quinta-feira	2,5	Assíncrona	<i>Share Point</i>	Tensões no solo
	13/nov	sexta-feira				
	14/nov	sábado				
	15/nov	domingo				
	16/nov	segunda-feira				
	17/nov	terça-feira	1,5	15h30-17h30	Teams	Dúvidas Tensões
	18/nov	quarta-feira				
	19/nov	quinta-feira	1,5	15h30-17h30	Teams	Avaliação Tensões
	20/nov	sexta-feira	2,5	Assíncrona	<i>Share Point</i>	Permeabilidade
	21/nov	sábado				
	22/nov	domingo				
	23/nov	segunda-feira	2,5		<i>Share Point</i>	Permeabilidade
	24/nov	terça-feira	1,5	15h30-17h30	Teams	Dúvidas Permeabilidade
	25/nov	quarta-feira	2,5	Assíncrona	<i>Share Point</i>	Permeabilidade
	26/nov	quinta-feira				
	27/nov	sexta-feira				
	28/nov	sábado				
	29/nov	domingo				
	30/nov	segunda-feira	2,0	Assíncrona	<i>Share Point</i>	Permeabilidade
DEZEMBRO	01/dez	terça-feira	1,5	15h30-17h30	Share Point	Dúvidas Permeabilidade
	02/dez	quarta-feira				
	03/dez	quinta-feira	1,5	15h30-17h30	Share Point	Avaliação Permeabilidade
	04/dez	sexta-feira				
	Dia	Dia da semana	Duração (horas)	Horário/Carga horária	Plataforma	Assunto
	05/dez	sábado				
	06/dez	domingo				
	07/dez	segunda-feira	2,5	Assíncrona	<i>Share Point</i>	Resistência ao cisalhamento
	08/dez	terça-feira	2,5	Assíncrona	<i>Share Point</i>	Resistência ao cisalhamento
	09/dez	quarta-feira				
	10/dez	quinta-feira	1,5	15h30-17h30	Teams	Dúvidas Resistência ao cisalhamento

	11/dez	sexta-feira	2,5	Assíncrona	Share Point	Resistência ao cisalhamento
	12/dez	sábado				
	13/dez	domingo				
	14/dez	segunda-feira	2,5	Assíncrona	Share Point	Resistência ao cisalhamento
	15/dez	terça-feira	1,5	2h	Teams	Dúvidas Resistência ao cisalhamento
	16/dez	quarta-feira				
	17/dez	quinta-feira	1,5	1h30	Teams	Avaliação Resistência ao cisalhamento
	21/dez	-	17/jan	RECESSO		
JANEIRO	18/jan	segunda-feira	2,5	Assíncrona	Share Point	Adensamento e Compressibilidade
	19/jan	terça-feira	2,5	Assíncrona	Share Point	Adensamento e Compressibilidade
	20/jan	quarta-feira				
	21/jan	quinta-feira	1,5	2h	Teams	Dúvidas Adensamento e compressibilidade
	22/jan	sexta-feira	2,5	Assíncrona	Share Point	Adensamento e Compressibilidade
	23/jan	sábado				
	24/jan	domingo				
	25/jan	segunda-feira	2,5	Assíncrona	Share Point	Adensamento e Compressibilidade
	26/jan	terça-feira	1,5	2h	Teams	Dúvidas Adensamento e compressibilidade
	27/jan	quarta-feira				
	28/jan	quinta-feira	1,5	1h30	Teams	Avaliação Adensamento e compressibilidade
	29/jan	sexta-feira				
	30/jan	sábado				
	31/jan	domingo				
FEVEREIRO	01/fev	segunda-feira				
	02/fev	terça-feira	1,5	1h30	Teams	2ª Chamada
	03/fev	quarta-feira				
	04/fev	quinta-feira		1h30	Teams	AVALIAÇÃO FINAL
	05/fev	sexta-feira				

A disciplina foi planejada da seguinte forma: nas interações síncronas teremos encontros de 1h30, às terças ou quintas-feiras das 15h30 às 17h00 conforme cronograma acima. Nos encontros assíncronos estão previstas 2,5 horas para cada aula onde o aluno deve assistir os vídeos gravados pelas professoras bem como material de apoio complementar sugerido e resolver as questões das listas de exercícios propostas.

Ficha 2

Período Especial 2

UNIDADE CURRICULAR: Materiais de Construção Civil II								Código: TC 031					
Natureza: ☒ Obrigatória ☐ Optativa		☒ Semestral ☐ Anual ☐ Modular											
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: ☐ Presencial ☐ Totalmente EaD ☐ % EaD*									
CH Total: 60 CH semanal: 10		Padrão (PD): 60		Laboratório (LB): 0		Campo (CP): 0		Estágio (ES): 0		Orientada (OR): 0		Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática) Introdução aos materiais utilizados na construção civil para a confecção de estruturas de concreto armado. São abordadas as propriedades dos diversos tipos de concretos atualmente utilizados e suas principais formas de aplicação.													
Justificativa da proposta A disciplina TC 031 será oferecida em regime especial, neste período de pandemia mundial devido ao coronavírus, na forma de aulas síncronas e assíncronas. A justificativa para esta oferta de disciplina é a possibilidade de desenvolver o ensino, mesmo que de maneira diferenciada do que é usual (aulas presenciais). A oferta desta disciplina, em regime especial, vem de encontro também com a manifestação de interesse demonstrada pelos discentes, em pesquisa realizada pelo DAEP (Diretório Acadêmico). Esta disciplina já foi ofertada no primeiro ciclo do regime especial, e agora será ofertada novamente com o número de vagas solicitado.													
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) * - Introdução à Ciência dos Materiais e Reologia dos Sólidos: deformações imediatas e lentas, elásticas e plásticas. Modelos reológicos simples: elástico, plástico e viscoso. Modelos conjugados. - Agregados para uso em concreto: Definições. Finalidades. Classificação. Obtenção. Ensaios. Agregados miúdos. Agregados Graúdos. Aditivos e adições minerais para uso em concreto: - Aditivos para concreto: Tensoativos (incorporadores de ar, plastificantes e superplastificantes) e Modificadores de pega. Adições minerais: adições de ação pozolânica e de ação cimentante. - Propriedades do concreto no estado fresco: Trabalhabilidade: definições e ensaios. Exsudação. Segregação. Etapas realizadas com o concreto no estado fresco (Mistura, Transporte, Lançamento, Adensamento, Acabamento, Cura). - Propriedades do concreto no estado endurecido: Resistência (à compressão, à tração, ao cisalhamento, à abrasão). Deformações (imediatas e lentas – módulo de elasticidade, fluência, retração). - Durabilidade do concreto: Causas Físicas: desgaste superficial (erosão, abrasão e cavitação), cristalização de sais nos poros, ação do fogo, congelamento. Causas químicas: reações por troca de cátions, reações por hidrólise dos componentes da pasta e lixiviação, reações envolvendo formação de produtos expansivos (ataque por sulfatos, reação álcali-agregado, corrosão e hidratação do MgO e Cão cristalinos). Ação da água do mar. - Dosagem de concreto: Métodos de dosagem. NBR 12655. Conceitos. Método IPT/EPUSP.													

- Concretos especiais: Concreto de Alto Desempenho CAD / de Alta Resistência CAR; Concreto com Fibras; Concreto Compactado a Rolo CCR; Concreto Massa; Concreto Pesado; Concreto Leve (Concreto Leve Estrutural CLE; Concreto Celular Espumoso; Concreto Celular Autoclavado CCA); Concreto com Polímeros; Concreto Auto Adensável CAA; Concreto Projetado; Concreto Retração Reduzida CRR / Retração Compensada CRC; Armaduras Especiais.

OBJETIVO GERAL

Ao final do curso, o aluno deverá ter assimilado um conjunto de informações mínimas necessárias para o uso dos materiais de construção abordados.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O aluno deverá compreender as principais definições e aplicações a respeito do material concreto, material amplamente usado no país e no mundo.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A seguir estão descritos os procedimentos didáticos que serão empregados nesta disciplina:

- a) sistema de comunicação:
As atividades para desenvolvimento da disciplina farão uso da plataforma Microsoft Teams.
Atividades Síncronas - Será criada uma sala para a disciplina, onde ocorrerão aulas, compartilhamento de tela para apresentações (Power point) e vídeos do conteúdo; seminários e debates.
Atividades Assíncronas - Troca de e-mail via SIGA para instruções e dúvidas, estudo dirigido semanal com vídeos, leituras, exercícios, questionários e outras atividades.
- b) modelo de tutoria: Neste caso, os professores da disciplina serão os tutores, acompanhando regularmente as atividades discentes, conforme o cronograma do curso;
- c) material didático para as atividades de ensino: slides da disciplina;
- d) infraestrutura tecnológica, científica e instrumental necessária à disciplina: o aluno precisará acessar a plataforma Microsoft Teams através de computador, tablet ou smartfone.
- e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: A ambientação (no sistema Microsoft Teams) ocorrerá a partir do primeiro dia de disponibilização da lista de matriculados no SIGA, uma vez que todos os alunos terão seus e-mails para acesso adicionado as respectivas plataformas de trabalho.
- f) identificação do controle de frequência das atividades. A frequência, conforme artigo 12 §1º da resolução vigente (CEPE 59/2020), se dará somente por meio da realização, de forma assíncrona, de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelos estudantes. A entrega será feita pela própria plataforma Microsoft Teams.
- g) indicação do número de vagas: serão ofertadas 3 turmas de 27 vagas cada para esta disciplina, totalizando 81 vagas.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada integralmente de forma remota.

Os instrumentos de avaliação serão:

- no mínimo 8 trabalhos a serem realizados de forma assíncrona (T1 a T8, um de cada tópico estudado, perfazendo uma média T). Poderão ser realizados mais de um trabalho para cada tópico estudado na disciplina, de acordo com a profundidade do tema.
- uma avaliação ao final do curso (P), realizada de forma síncrona;
- Um trabalho semestral (TS) a ser realizado em equipes de 5 alunos. As equipes serão formadas na primeira semana de aula e o tema para o trabalho será distribuído na semana seguinte.

A média mínima a ser alcançada para aprovação será 70, e será calculada da seguinte forma (pesos):

$$MF = (P \times 0,5) + (T \times 0,15) + (TS \times 0,35)$$

Será apresentado aos alunos no primeiro dia de aula um documento contendo:

- programação das atividades avaliativas síncronas, com as datas, horários e objetivos que serão cobrados em cada uma delas;
- tipo de avaliação que será realizada;
- sistema de aprovação (médias das provas - se for realizada, trabalhos, etc.)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

Material confeccionado para a disciplina pelos professores da mesma: conjunto de 8 apresentações de slides sobre a ementa da disciplina.

Disponível na pasta Arquivos, da própria equipe no Teams.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Material confeccionado para a disciplina pelos professores da mesma: conjunto de 8 apresentações de slides sobre a ementa da disciplina.

Disponível na pasta Arquivos, da própria equipe no Teams.

Professor da Disciplina: José Marques Filho, Laila Valduga Artigas, Marienne do Rocio de Mello Maron da Costa

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato): jmarquesfilho@gmail.com (41)99997 9990

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Marcos Arndt

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

APRESENTAR EM ANEXO O CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA:

CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA

TC-031- MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL II RE ciclo 2- CRONOGRAMA DAS AULAS SÍNCRONAS						
SEMANA	AULA	DIA		Horário	CONTEÚDO	H/AULA
1	1	01/fev	segunda	07:30	Reologia	2
	2	03/fev	quarta	07:30	Reologia	2
2	4	08/fev	segunda	07:30	Agregados	2
	5	10/fev	quarta	07:30	Aditivos	2
3	7	22/fev	segunda	07:30	Concreto fresco/endurecido	2
	8	24/fev	quarta	07:30	Concreto fresco/endurecido	2
4	10	01/mar	segunda	07:30	Concreto fresco/endurecido	2
	11	03/mar	quarta	07:30	Dosagem	2
5	13	08/mar	segunda	07:30	Dosagem	2
	14	10/mar	quarta	07:30	Durabilidade	2
6	16	15/mar	segunda	07:30	Durabilidade	2
	17	17/mar	quarta	07:30	PROVA	
7	18	24/mar	quarta	07:30	EXAME FINAL	

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Estruturas de Edifícios I						Código: TC044	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 06	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):
EMENTA (Unidade Didática)							
Estudo das soluções para Estruturas de Edifícios usuais de concreto armado, compreendendo a abordagem das lajes, escadas, reservatórios, vigas, pilares e fundações. Consideração das cargas usuais agindo sobre as peças, inclusive o vento. Considerações da Estabilidade global das Estruturas de Edifícios.							
Justificativa para a oferta a distância							
Devido a pandemia de COVID19, a disciplina será ofertada integralmente de forma remota.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)							
Introdução ao estudo das Estruturas de Edifícios de Concreto Armado. Concepção Estrutural. Lançamento das Estruturas. Avaliação de Cargas atuantes. Tipos de lajes usuais. Modelos de Cálculo para as estruturas. Soluções para escadas. Efeitos Globais de 2ª. ordem. Esforços devido ao Vento, Blocos de Fundações.							
OBJETIVO GERAL							
O aluno deverá ser capaz de imaginar uma solução em concreto armado para um edifício usual.							
OBJETIVO ESPECÍFICO							
É a determinação da capacidade do aluno em estabelecer uma solução viável de estrutura em concreto armado, levando em conta os conhecimentos obtidos gradualmente nas disciplinas correlatas: Mecânica das Estruturas, Concreto Armado, Fundações.							
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS							
A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas e dinâmicas de trabalho, quando serão apresentados os tópicos listados, fazendo conexão com as disciplinas anteriores do curso e desenvolvidos trabalhos em equipes. Serão utilizados conteúdos teóricos disponibilizados aos alunos, vídeos gravados, notebook/computador, aulas on-line, plataforma UFPR Virtual. Descrições: a) Sistema de comunicação: será utilizado a plataforma Moodle: UFPR Virtual, onde o aluno encontrará todas as orientações, indicações de conteúdos, mensagens, vídeo aulas, orientações sobre os trabalhos e entrega de atividades.							

b) Modelo de tutoria a distância: os professores da disciplina serão responsáveis pela tutoria on-line.

c) Material didático específico:

As aulas gravadas serão postadas semanalmente e ficarão à disposição na página da disciplina na UFPR Virtual durante todo o semestre letivo.

Nas bibliografias serão indicados livros para estudo e consulta, assim como materiais de consulta on-line.

As normas da ABNT devem ser respeitadas na elaboração do projeto de estruturas.

A disciplina desenvolve uma integração de conteúdos desenvolvidos em outras disciplinas. Assim, será importante poder consultar os materiais usados nessas disciplinas, principalmente de Mecânica das Estruturas e Estruturas de Concreto Armado.

d) Infraestrutura de Suporte Tecnológico, Científico e Instrumental à disciplina:

Para o desenvolvimento da disciplina será necessário o uso de um aparelho com conexão com a internet (computador/celular) para acesso a conteúdos e aulas on-line.

e) Previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: A primeira semana da disciplina será utilizada para a orientação e ambientação dos alunos.

f) Identificação do Controle de Frequência das Atividades:

As aulas presenciais terão o controle de frequência realizado através de atividades assíncronas semanais (Atividades 1 a 10, postadas no UFPR Virtual), onde cada atividade corresponderá a 10% da frequência, de um total de 100% de frequência.

g) Identificação número de vagas

Serão ofertadas 3 turmas com 36 vagas cada turma.

Cronograma de Atividades

A disciplina será ofertada em 10 módulos, com uma carga horária de 6 horas semanais (1 módulo por semana). Terá início dia 03 de novembro de 2020 e finalizará dia 22 de fevereiro de 2021, sem atividades didáticas entre 20 de dezembro de 2020 a 23 de janeiro de 2021 e de 14 de fevereiro de 2021 a 20 de fevereiro de 2021.

O material disponibilizado em cada módulo (10 módulos no total), vídeo-aula e atividade, correspondem a uma carga horária de 1 hora semanal assíncrona e os trabalhos correspondem a carga horária de 3 horas semanais assíncronas.

As atividades síncronas ocorrerão nas quartas-feiras das 7:30h às 9:30h e correspondem a carga horária de 2 horas semanais conforme cronograma:

04/nov - Apresentação da disciplina

11/nov - Lançamento da estrutura e pré-dimensionamento

18/nov - Análise Estrutural / Ordem das Pranchas

25/nov - Verificação da Indeslocabilidade

02/dez - Ações Horizontais

09/dez - Escadas

16/dez - Lajes

27/jan - Vigas/Pilares

03/fev - Reservatórios

10/fev - Fundações

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A forma de avaliação deverá ser apresentada no primeiro dia de aula, informando as datas e formas das avaliações, conteúdos e formas de aprovação.

A disciplina será avaliada por meio de trabalhos, que deverão ser entregues semanalmente a partir da segunda semana de aula.

Os trabalhos compõem 10% da nota final e correspondem a 30 horas de atividades assíncronas.

Datas para a entrega dos trabalhos:

09/nov – Trabalho 01 – Equipes
16/nov – Trabalho 02 – Memorial: descrição do projeto, local, vizinhança, materiais
23/nov – Trabalho 03 – Lançamento da estrutura
30/nov – Trabalho 04 – Pré-dimensionamento
07/dez – Trabalho 05 – Formas e Cortes
14/dez – Trabalho 06 – análise da indeslocabilidade
21/dez – Trabalho 07 – coeficiente de arrasto
01/fev – Trabalho 08 – forma e armadura de um lance de escada (prancha com quantitativo)
08/fev – Trabalho 09 – armadura de 4 lajes consecutivas e deformações (prancha com quantitativo)
22/fev – Trabalho 10 – armaduras de 1 viga contínua e 1 pilar (2 lances) (prancha com quantitativo)

A aprovação se dará ao aluno que tiver média dos trabalhos maior ou igual a 50 e frequência igual ou superior a 75%.

Esta disciplina é avaliada por trabalhos e não possui exame final.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

Carvalho RC. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR 6118:2003. 4. ed São Carlos (SP): EDUFSCAR; 2014.

Porto TB. Curso básico de concreto armado: conforme NBR 6118/2014. São Paulo: Oficina de Textos; 2015.

Borges AN. Curso prático de cálculo em concreto armado: projetos de edifícios. 2. ed Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico; 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Fusco PB. Estruturas de concreto. Vol. 1. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil; 1976.

Clímaco, J. C. T. S.. Estruturas de Concreto Armado: fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. 3ª ed., Rio de Janeiro: Ed. UnB, 2016.

Araújo, J. M.. Projeto Estrutural de Edifícios de Concreto Armado. 3ª ed., Rio Grande: Dunas, 2014.

Kimura, A. E.. Informática Aplicada em Estruturas de Concreto Armado. 2ª ed., São Paulo; Pini, 2018.

Fusco, P. B. e Onishi, M.. Introdução à Engenharia de Estruturas de Concreto. Cengage Learning, 2017.

BIBLIOGRAFIA DE ACESSO REMOTO

PINHEIRO, L. M. Fundamentos do Concreto e Projeto de Edifícios. Notas de aula EESC/USP. 2010. Disponível em: <http://www.set.eesc.usp.br/mdidatico/concreto/Textos/>

ALVA, G. M. S. Concepção Estrutural de Edifícios em Concreto Armado. Notas de aula UFSM. 2007. Disponível em: http://coral.ufsm.br/decc/ECC1008/Downloads/Concep_Estrut_2007.pdf

COSTA, J. B. Estruturas de Concreto Armado. Notas de aula PUC Goiás. Disponível em: <http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/14280/material/Apostila%20de%20CA%20II%20-%20JBC.pdf>



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Tecnologia
Departamento de Construção Civil

Professores da Disciplina: Marcos Arndt, Luiz Alkimin de Lacerda, Lia Yamamoto
Contato: arndt@ufpr.br, alkimin@ufpr.br, liayamamoto@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

Ficha 2

Período Especial

UNIDADE CURRICULAR: TÉCNICA DE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA E INSTRUMENTAÇÃO – TC050					Código: TC050	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular			Número de vagas: 30	
Pré-requisito: --		Co-requisito: --		Modalidade: () Presencial (X) Totalmente EaD () % EaD*		
CH Total: 60 CH semanal: 60/7 = 8,57	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática)						
1. Noções básicas de medidas e instrumentação 2. Investigação geotécnica de laboratório 3. Investigação geotécnica de campo 4. Instrumentação de campo						
Justificativa da proposta						
Possibilitar em caráter excepcional, durante o período especial, o desenvolvimento de atividades de ensino dos cursos de educação superior, profissional e tecnológica da UFPR em razão das medidas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 no País (RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE). Assim, trazer o aluno do curso de engenharia civil, de volta ao contato com professor, colegas e conteúdo, permitindo seu aprimoramento tanto pessoal quanto profissional no âmbito da engenharia geotécnica, através de atividades assíncronas e encontros online síncronos através de oficinas (Art. 11 §2º). A disciplina optativa TC050 Tecnologias de Investigação Geotécnica e Instrumentação é uma disciplina integradora, pois ela absorve e concentram diversos conteúdos já estudados em demais disciplinas do curso de engenharia civil. Apresenta-se como uma oportunidade ímpar de unificação da aprendizagem. A disciplina estava no quadro de ofertas para 2020/01 (primeiro semestre) nas quintas-feiras pela tarde. Assim, esta mantida a oferta no encontro síncrono no mesmo dia e horário. A disciplina vem com o ideal de suprir a demanda levanta de disciplinas optativas para os alunos do curso de engenharia civil.						

PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *

Noções sobre planejamento de investigação e instrumentação geotécnica: definições e aplicações em geotecnia, fatores influenciadores em um planejamento, delimitação do tipo de empreendimento e das questões geológico-geotécnicas, seleção dos parâmetros a serem obtidos ou monitorados e suas variações em laboratório e campo em relação às previsões, localização em campo para coleta de amostras e ensaios ou instalação dos equipamentos de monitoramento, distribuição de responsabilidades e tarefas, ações corretivas, manutenção, etc.

Investigação geotécnica de laboratório: coleta de amostras deformadas e indeformadas; caracterização física/química e mineralógica; ensaios de permeabilidade e sucção; compactação e CBR; adensamento; ensaios de resistência mecânica (cisalhamento e triaxiais).

Investigação geotécnica de campo: Introdução, descrição dos equipamentos/ensaios, procedimentos de instalação, Interpretação de resultados, aplicações e limitações. Conhecimento sobre os diversos tipos de ensaios de campo disponíveis, tais como os ensaios diretos, semi-diretos e indiretos, entre eles: trado; ensaios SPT; rotativa, mista, palheta, cone, dilatômetro, pressiómetro.

Instrumentação geotécnica de campo: conhecimento sobre os diversos equipamentos de monitoramento disponíveis para medição de tensões em solo e rocha; pressão na água (piezômetros); deslocamento (inclinômetros, perfilômetros, extensômetros, placas de recalque, marcos superficiais); deformação (strain gages) e carga (células de carga).

OBJETIVO GERAL

O aluno deverá ter uma visão geral sobre a Engenharia Geotécnica, quanto às noções sobre planejamento de investigação e instrumentação geotécnica, ao desempenho e características dos instrumentos de medida, a investigação geotécnica de campo e a instrumentação geotécnica de campo, sendo conhecimentos necessários para o bom desenvolvimento de projetos de engenharia civil/geotécnica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O aluno deverá ter capacidade de planejar uma campanha de investigação geotécnica, bem como uma instrumentação geotécnica, selecionar os ensaios de laboratório e campo e os instrumentos de monitoramento de campo, para cada tipo de obra, solicitação/demanda. Fazendo uso crítico e preciso das tecnologias existentes. Avaliando e interpretando os resultados provindos dos ensaios de laboratório e campo e da instrumentação geotécnica.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As atividades e os recursos tecnológicos para desenvolvimento da disciplina serão através de encontros virtuais gravados online fazendo uso do *Microsoft Teams* com a criação de uma sala para a disciplina, com compartilhamento de tela para a realização das oficinas de estudo de casos (Art. 11 §2º) – (Atividades Síncronas).

Troca de e-mail via SIGA para instruções e dúvidas, drive da disciplina para entrega de trabalhos individuais e em grupo, submissão de bibliografias, ementa, programação, estudo dirigido semanal com vídeos e leituras (capítulos de livros) – (Atividades assíncronas).

- a) sistema de comunicação: Troca de e-mail via SIGA e sala de aula Microsoft Teams e drive da disciplina
- b) modo de tutoria: Troca de e-mail via SIGA e sala de aula Microsoft Teams e drive da disciplina
- c) material didático para as atividades de ensino: livros, vídeos, documentos em formato word, ppt e pdf.
- d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: internet, computador, fone e câmera, pacote office.
- e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: primeira semana.
- f) identificação do controle de frequência das atividades: entrega dos trabalhos no drive e participação nos encontros síncronos.
- g) indicação do número de vagas: 30 alunos

A ambientação (no sistema Microsoft Teams e Drive da disciplina) ocorrerá a partir do primeiro dia de disponibilização da lista de matriculados no SIGA, uma vez que todos os alunos terão seus e-mails para acesso adicionado as respectivas plataformas de trabalho.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação se dará por: (i) quatro oficinas de estudos de caso (em grupo); (ii) quatro estudos dirigidos semanais (individuais); (ii) Prova final.

Sistema de aprovação:

RESOLUÇÃO Nº 37/97-CEPE

Aprova normas básicas de controle e registro da atividade acadêmica dos cursos de graduação da Universidade.

Art. 92 - A aprovação em disciplina dependerá do resultado das avaliações realizadas ao longo do período letivo, segundo critérios de formas e valores previstos no plano de ensino divulgado aos alunos no início do período letivo, sendo o resultado global expresso por meio de graus numéricos de zero (0) a cem (100).

Art. 94 - O aluno será aprovado por média quando alcançar, no total do período letivo, frequência mínima de setenta e cinco por cento (75%) da carga horária inerente à disciplina (conforme elenco de disciplinas do departamento) e obtiver, no mínimo, grau numérico setenta (70) de média aritmética no conjunto de provas e outras tarefas realizadas pela disciplina

Art. 95 - Os alunos que não obtiverem a média prevista no artigo anterior deverão prestar exame final, desde que alcancem a frequência mínima exigida e média não inferior a quarenta (40).

Art. 96 - No exame final serão aprovados na disciplina os que obtiverem grau numérico igual ou superior a cinquenta (50) na média aritmética entre o grau do exame final e a média do conjunto das avaliações realizadas.

Art. 106 - É assegurado o direito à segunda chamada ao aluno que não tenha comparecido à avaliação do rendimento escolar, exceto na segunda avaliação final, nos casos e condições constantes neste artigo.

COMPOSIÇÃO DAS NOTAS

A composição das notas se dará pelo somatório da (i) quatro oficinas de estudos de caso (em grupo) (10 pontos cada totalizando 40 pontos) + (ii) quatro estudos dirigidos semanais individuais (5 pontos cada totalizando 20 pontos) + (iii) Prova final no Forms da Microsoft (40 pontos), totalizando 100 pontos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- 1) FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA GEOTÉCNICA - AUTOR: DAS, BRAJA M.E (2006) EDITORA: THOMSON (LIVRO DISPONÍVEL NO DRIVE DA DISCIPLINA)
- 2) ENSAIOS DE CAMPO E SUAS APLICAÇÕES A ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES - AUTORES: SCHNAID, F.; ODEBRECHT, E. (2012) EDITORA: OFICINA DE TEXTOS (LIVRO DISPONÍVEL NO DRIVE DA DISCIPLINA)
- 3) GEOFÍSICA DE EXPLORAÇÃO - AUTOR: PHILIP KEAREY, MICHAEL BROOKS, IAN HILL 2009 OFICINA DE TEXTOS (LIVRO DISPONÍVEL NO DRIVE DA DISCIPLINA)
- 4) GEOTECHNICAL INSTRUMENTATION FOR MONITORING FIELD PERFORMANCE - AUTOR: DUNNICLIFF, J. (1993) EDITORA: JOHN WILEY AND SONS. (LIVRO DISPONÍVEL NO DRIVE DA DISCIPLINA)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- 1) CURSO BÁSICO DE MECÂNICA DOS SOLOS COM EXERCÍCIOS RESOLVIDOS AUTOR: PINTO, C.S. 2006, 2ª. EDIÇÃO, ED. OFICINA DE TEXTOS. (LIVRO DISPONÍVEL NO DRIVE DA DISCIPLINA) (LIVRO DISPONÍVEL NO DRIVE DA DISCIPLINA)
- 2) GEOTECHNICAL ENGINEERING INVESTIGATION HANDBOOK - AUTOR: HUNT, R. (2005) EDITORA: CRC PRESS. (LIVRO DISPONÍVEL NO DRIVE DA DISCIPLINA)
- 3) INSTRUMENTAÇÃO E SEGURANÇA DE BARRAGENS DE TERRA E ENROCAMENTO - AUTOR: SILVEIRA, J. F. A. (2006) EDITORA: OFICINA DE TEXTOS
- 4) INSTRUMENTAÇÃO E COMPORTAMENTO DE FUNDAÇÕES DE BARRAGENS DE CONCRETO - AUTOR: SILVEIRA, J. F. A. (2003) EDITORA: OFICINA DE TEXTOS
- 5) CRAIG MECANICA DOS SOLOS - AUTORES: KNAPPETT, J.A.; CRAIG, R. F. (2015) EDITORA: LTC

Professor da Disciplina: LARISSA DE BRUM PASSINI

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato): larissapassini@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: MARCOS ARNDT

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

ANEXO A

CRONOGRAMA DETALHADO DE EXECUÇÃO DA DISCIPLINA:

O cronograma de atividades (Quadro A) inclui: os dias do mês, os dias da semana, o tipo de atividade (síncrona ou assíncrona), tempo de execução da atividade, horários dos encontros online síncronos e sugestão de horários para realização das atividades assíncronas, e conteúdo planejado a ser trabalhado/abordado. O cronograma está compartmentado em nove (9) semanas, sendo a primeira semana de ambientação e as últimas semanas destinadas à realização de exames, totalizando 60h.

Assim, respeitando a RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE vigente para esse período especial.

DOS PLANOS DE ENSINO E DAS ROTINAS ACADÊMICAS

Art. 11 §2º Fica estabelecido que a duração de disciplina ou unidade curricular ofertada no período especial não poderá ser inferior a 7 semanas, sendo 6 semanas letivas e uma semana reservada para os exames finais. §3º O número de horas de atividades por dia deverá ser adequado à capacidade de assimilação e aproveitamento didático das/dos estudantes, devendo limitar-se a quatro horas diárias para uma mesma disciplina ou unidade curricular, com, no máximo, duas horas de atividades síncronas, exceção feita a atividades como desenvolvimento de software, oficinas e competições, avaliadas e aprovadas pelo respectivo colegiado de curso.

Quadro A - Cronograma de atividades (parte I)

Dia do mês	Dia da semana	Atividade remota	Tempo de atividade	Horário da atividade	Conteúdo
03/11/2020	Terça-feira	Assíncrona -offline	1h00	13:30-14:30 (sugestão)	Ambientação nas plataformas
04/11/2020	Quarta-feira	Assíncrona -offline	1h00	13:30-14:30 (sugestão)	Ambientação nas plataformas
05/11/2020	Quinta-feira (1 semana)	Assíncrona -offline	1h00	13:30-14:30 (sugestão)	Ambientação nas plataformas
12/11/2020	Quinta-feira (2 semana)	Síncrona - online	2h00	13:30-15:30	Abertura da disciplina: programação, dinâmica e ferramentas da disciplina. Apresentação da professora e dos alunos. (Art. 13 §2º e §3º)
16/11/2020	Segunda-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	ENSAIOS DE LABORATÓRIO (estudo dirigido já disponível do drive da disciplina)
17/11/2020	Terça-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	ENSAIOS DE LABORATÓRIO (estudo dirigido já disponível do drive da disciplina)
18/11/2020	Quarta-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	ENSAIOS DE LABORATÓRIO (estudo dirigido já disponível do drive da disciplina)
19/11/2020	Quinta-feira (3 semana)	Síncrona - online	4h00	13:30-17:30	Oficinas e debate: ENSAIOS DE LABORATÓRIO (gravado Microsoft Teams) (Art. 13 §2º e §3º)
20/11/2020	Sexta-feira	Assíncrona -offline	0h15	13:30-13:45	Submissão da atividade Estudo dirigido e Estudo de Caso (Art. 12 §2º)
23/11/2020	Segunda-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	ENSAIOS DE CAMPO (estudo dirigido já disponível do drive da disciplina)
24/11/2020	Terça-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	ENSAIOS DE CAMPO (estudo dirigido já disponível do drive da disciplina)
25/11/2020	Quarta-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	ENSAIOS DE CAMPO (estudo dirigido já disponível do drive da disciplina)
26/11/2020	Quinta-feira (4 semana)	Síncrona - online	4h00	13:30-17:30	Oficinas e debate: ENSAIOS DE CAMPO (gravado Microsoft Teams) (Art. 13 §2º e §3º)
27/11/2020	Sexta-feira	Assíncrona -offline	0h15	13:30-13:45	Submissão da atividade Estudo dirigido e Estudo de Caso (Art. 12 §2º)
30/11/2020	Segunda-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	GEOFÍSICA (estudo dirigido já disponível do drive da disciplina)
01/12/2020	Terça-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	GEOFÍSICA (estudo dirigido já disponível do drive da disciplina)
02/12/2020	Quarta-feira	Assíncrona -offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	GEOFÍSICA (estudo dirigido já disponível do drive da disciplina)

Quadro A - Cronograma de atividades (parte II)

Dia do mês	Dia da semana	Atividade remota	Tempo de atividade	Horário da atividade	Conteúdo
03/12/2020	Quinta-feira (5 semana)	Síncrona - online	4h00	13:30-17:30	Oficinas e debate: GEOFÍSICA (gravado Microsoft Teams) (Art. 13 §2º e §3º)
04/12/2020	Sexta-feira	Assíncrona - offline	0h15	13:30-13:45	Submissão da atividade Estudo dirigido e Estudo de Caso (Art. 12 §2º)
07/12/2020	Segunda-feira	Assíncrona - offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	INSTRUMENTAÇÃO (estudo dirigido disponível do drive da disciplina) (Art. 13 §2º)
08/12/2020	Terça-feira	Assíncrona - offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	INSTRUMENTAÇÃO (estudo dirigido disponível do drive da disciplina) (Art. 13 §2º)
09/12/2020	Quarta-feira	Assíncrona - offline	3h00	13:30-16:30 (sugestão)	INSTRUMENTAÇÃO (estudo dirigido disponível do drive da disciplina) (Art. 13 §2º)
10/12/2020	Quinta-feira (6 semana)	Síncrona - online	4h00	13:30-17:30	Oficinas e debate: INSTRUMENTAÇÃO (gravado Microsoft Teams) (Art. 13 §2º e §3º)
11/12/2020	Sexta-feira	Assíncrona - offline	0h15	13:30-13:45	Submissão da atividade Estudo dirigido e Estudo de Caso (Art. 12 §2º)
17/12/2020	Quinta-feira (7 semana)	Síncrona - online	2h00	13:30-15:30	Avaliação final (Forms da Microsoft) (Art. 13 §2º e §3º)
21/01/2021	Quinta-feira (8 semana)	Síncrona - online	2h00	13:30-15:30	Segunda-chamada (Forms da Microsoft) (Art. 12 §6º)
28/01/2021	Quinta-feira (9 semana)	Síncrona - online	2h00	13:30-15:30	Exame final (Forms da Microsoft) (Art. 12 §4º e §5º)

Assim, respeitando a RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE vigente para esse período especial.

DOS PLANOS DE ENSINO E DAS ROTINAS ACADÊMICAS

Art. 12

§2º Fica estabelecido o controle de frequência das atividades síncronas somente por meio da realização, de forma assíncrona, de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelas/pelos estudantes, cuja entrega deverá ser agendada para, no mínimo, 24 h após o término da referida atividade síncrona.

§3º Fica estabelecido que trabalhos e avaliações, que constituam nota e também frequência, devem ter seu peso em relação à nota final e a sua correspondência em termos de carga horária para frequência explicitamente descritos no plano de ensino.

§4º Fica garantido às/aos estudantes, no que se aplicar, a realização de exame final nas disciplinas e unidades curriculares ofertadas no período especial.

§5º Caberá à/ao docente responsável, no que se aplicar, agendar as avaliações e o exame final, considerando a disponibilidade de recursos tecnológicos das/dos estudantes e respeitando o quadro de horários das atividades remotas síncronas definido no Art. 18, inciso VI

§6º Fica garantido às/aos estudantes a realização de segunda chamada das avaliações e do exame final, de acordo com critérios de concessão estabelecidos pela Resolução N. 37/97-CEPE, e considerando-se também, como critério para a concessão, a possibilidade da/do estudante ter problemas de acesso durante o desenvolvimento das avaliações e do exame final.

Art. 13

§2º Na proposta de oferta de uma disciplina ou unidade curricular em período especial, caso estejam previstas atividades remotas síncronas, as datas e os horários previstos para a realização das referidas atividades deverão constar no cronograma de execução.

§3º Os horários previstos para as atividades síncronas deverão respeitar o intervalo entre 07:30 h e 23:00 h, de segunda-feira a sexta-feira, e entre 07:30 h e 12:30 h aos sábados, sendo vedadas atividades síncronas aos domingos e feriados e nos períodos de recesso e dias não letivos.

Curitiba, 14 de outubro de 2020

PROFESSORA LARISSA DE BRUM PASSINI

Ficha 2

Período Especial

UNIDADE CURRICULAR: Obras Geotécnicas							Código: TC066
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 8	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Estabilidade de taludes. Empuxos de terra e contenções. Aterros e obras em solos moles. Rebaixamento do lençol freático. Soluções de fundações							
Justificativa da proposta							
Possibilitar que alunos formandos, principalmente, e outros, concluam seus créditos durante o período especial.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							
1. ESTABILIDADE DE TALUDES. Causas de escorregamentos. Coeficientes de segurança. Tipos de escorregamentos. Métodos de análise: Talude infinito, Culmann, Fellenius e Bishop.							
2. EMPUXOS DE TERRA E CONTENÇÕES. Coeficientes de empuxo. Empuxos ativo, passivo e no repouso. Teorias clássicas de Rankine e Coulomb. Métodos para determinação de empuxos. Tipos de contenções. Solicitações, dimensionamento, drenagem e verificação da estabilidade de muros de arrimo. Exemplos de obras de contenção.							
3. ATERROS, E OBRAS EM SOLOS MOLES. Compactação de aterros. Controle de compactação. Dimensionamento de aterros sobre solos moles. Recalques por adensamento. Métodos para avaliação de recalques. Exemplos de soluções em pré-carregamento, drenos verticais, construção em etapas e outros							
4. REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO. A interferência do lençol freático em escavações e fundações. Sistemas de drenagem e métodos de rebaixamento provisório e permanente. Métodos de dimensionamento. Riscos associados ao rebaixamento e cuidados necessários.							

OBJETIVO GERAL

Contribuir para formação dos alunos de engenharia civil no que se refere a obras geotécnicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Habilitar os alunos a desenvolverem análises de segurança de taludes, projetos de estruturas de contenção, de aterros sobre solos moles e de rebaixamento de lençol freático,

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será ministrada mediante aulas síncronas e por outras atividades assíncronas. As atividades assíncronas consistem em estudos dirigidos, com esclarecimentos de dúvidas por mensagens via chat ou por e-mail. Os estudos dirigidos serão avaliados semanalmente por meio de questionários eletrônicos.

a) sistema de comunicação: Aulas síncronas serão realizadas por meio do Microsoft Teams. Os questionários serão aplicados por meio do Microsoft Forms. O contato com os alunos será feito por meio de reuniões e chat do MS Teams e pelo e-mail institucional (MS Outlook).

b) modelo de tutoria: A tutoria será exercida pelo prof. Sidnei Helder Cardoso Teixeira, por meio de mídia digital (MS Teams e e-mail), on line e off line. A tutoria off-line será feita com o envio de dúvidas por chat ou e-mail e respostas pelo mesmo canal de comunicação.

c) material didático para as atividades de ensino: Material digital desenvolvido pelo professor e e-books

d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: Microcomputador, tablet ou celular, com acesso à internet.

e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: duas aulas para ambientação (dias 3 e 5 de fevereiro de 2021)

f) identificação do controle de frequência das atividades. Por meio da realização de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelos estudantes.

g) indicação do número de vagas: 90 vagas

FORMAS DE AVALIAÇÃO

* Sete questionários (semanal): 20 pontos

* Quatro trabalhos práticos: 80 pontos

Serão aprovados os alunos que obtiverem somatório dos pontos igual ou superior a 50 pontos, conforme normativas da UFPR. Haverá exame final para os alunos que obtiverem média superior a 40 pontos.

CRONOGRAMA

DIA	EVENTO
-----	--------

29/01:	<i>aula síncrona (15:30-17:10)</i>
03/02:	<i>aula síncrona (15:30-17:10) e questionário 1</i>
05/02:	<i>aula síncrona (15:30-17:10)</i>
10/02:	<i>aula síncrona (15:30-17:10) e questionário 2</i>
12/02:	<i>aula síncrona (15:30-17:10)</i>
17/02:	<i>Não haverá aula</i>
19/02:	<i>Não haverá aula</i>
24/02:	<i>aula síncrona (15:30-17:10) e questionário 3</i>
26/02:	<i>aula síncrona (15:30-17:10)</i>
03/03:	<i>aula síncrona (15:30-17:10) e questionário 4</i>
05/03:	<i>aula síncrona (15:30-17:10)</i>
10/03:	<i>aula síncrona (15:30-17:10) e questionário 5</i>
12/03:	<i>aula síncrona (15:30-17:10)</i>
17/03:	<i>aula síncrona (15:30-17:10) e questionário 6</i>
19/03:	<i>aula síncrona (15:30-17:10)</i>
24/03:	<i>aula síncrona (15:30-17:10) e questionário 7</i>
26/03:	<i>entrega de trabalhos</i>

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

MASSAD, F. (2010), "Obras de Terra: Curso Básico de Geotecnia", Editora Oficina de Textos. 216p.
DAS, B. (2015), "Fundamentos de Engenharia Geotécnica", Cengage CTP.
UFPR – Apostilas da disciplina
UFPR – Slides da disciplina

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Fiori, A.P. e Carmignani, L. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas", Editora UFPR.
Alonso, U.R. "Rebaixamento temporário de aquíferos". Ed. Edgard Blucher
"Fundações: Teoria e Prática", Waldemar Hachich e outros (editor), Editora Pini.
Velloso, D.A. e Lopes, F.R. "Fundações" (2 volumes), Oficina do Texto.
"Exercícios de Fundações", Urbano R. Alonso, Ed. Edgard Blucher.
TERZAGHI, K.V.; PECK, R.B.; MESRI, G. Soil Mechanics in Engineering Practice. John Wiley & Sons, 1996.

Professor da Disciplina: Sidnei Helder Cardoso Teixeira

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato): 41 99657-1050 s.teixeira@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

Ficha 2

Período Especial

UNIDADE CURRICULAR: Estruturas de Madeira							Código: TC057
Natureza: ☐ Obrigatória ☒ Optativa		☒ Semestral ☐ Anual ☐ Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: ☐ Presencial ☐ Totalmente EaD ☐ % EaD*			
CH Total: 60	CH semanal: 6	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática)							
Estudo das soluções para Estruturas de Madeira usuais, compreendendo a abordagem da flexão, tração, compressão, flexo-tração, flexo-compressão, cisalhamento. Também as ligações entre peças de madeira. Consideração das cargas usuais agindo sobre as peças, inclusive o vento. Considerações da Estabilidade global das Estruturas de Madeira.							
EMENTA							
1 O material de construção madeira. 2 Ações e segurança nas Estruturas de Madeira. 3 Propriedades mecânicas da madeira. 4 Dimensionamento de peças de madeira aos estados limites ultimos e de utilização : 5 Elementos compostos de peças múltiplas 6 Ligações nas peças estruturais de madeira 7 Desenho de estruturas de madeira 8 Estruturas de madeira para coberturas 9 Contraventamento das estruturas de madeira – estabilidade global 10 Formas e escoramento de estruturas 11 Materiais compostos e alternativos)							
Justificativa da proposta							
Tornar possível aos alunos, incluso formandos, cursar uma disciplina optativa durante o período de ensino especial.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							
O programa terá seu conteúdo dividido em quatro partes: Parte (unidade) 1: Propriedades estruturais e materiais estruturais de madeira; Parte (unidade) 2: Aplicação do método dos estados limites ao projeto de estruturas de madeiras; Parte (unidade) 3: Dimensionamento de elementos estruturais de madeira (vigas, barras, ligações e contraventamento); Parte (unidade) 4: Projeto de estrutura de madeira: Exemplos e Desenho.							
OBJETIVO GERAL							
O aluno deverá ser capaz de projetar a estrutura de uma edificação simples em estrutura de madeira..							

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Prescrever práticas e tratamentos de conservação e proteção de estruturas de madeira. Elaborar um memorial de cálculo de projeto de estruturas de Madeira. Elaborar desenhos e plantas de projetos estruturais de madeira.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será organizada em 4 **roteiros de estudo** (1 para cada unidade do programa) e desenvolvida por meio de **aulas assíncronas** (videoaulas gravadas) e **atendimento de dúvidas síncronos** (horário semanal) e **assíncronos** (email ou mensagens no aplicativo google classroom). O curso será desenvolvido em um prazo de **9 semanas (3/11/2020-29/01/2021 não contando com avaliação final)** com carga horária semanal de **6,67 horas (6 h e 40 min)**. As reuniões de orientação de participação **optativa** serão **síncronas** nas **quartas-feiras** entre **11h30min e 12h30 min** (dentro do horário definido para a disciplina durante período normal).

a) sistema de comunicação: As videoaulas assíncronas, as reuniões de atendimento de dúvidas e de orientação, o envio de informações, trabalhos e recebimentos de trabalhos serão todos realizados mediante aplicativo **google classroom** com código de acesso **vfor2cv**.

b) modelo de tutoria: O professor-tutor acompanhará todas atividades as discentes, conforme o cronograma do curso.

c) material didático para as atividades de ensino: Todas as **notas de aula** e as **videoaulas** estarão disponibilizadas no google classroom, bem como os **roteiros de estudo** indicando a sequência lógica e cronológica a ser seguida no estudo. Além disso **exercícios resolvidos** e **textos de apoio** serão disponibilizados no mesmo canal.

d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: Acesso a **internet**, **computador** ou **tablet** com **navegador** da internet e pacote **Microsoft Office** ou similar.

e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: Primeira semana de aula (3/11/2020-10/11/2020).

f) formas de avaliação e identificação do controle de frequência das atividades.

A nota da disciplina será composta pela entrega de quatro trabalhos em **arquivos únicos** extensão **.pdf** (1 para cada unidade) com conteúdos, pesos e prazos definidos a seguir:
Trabalho 1: Unidade 1: Propriedades estruturais da madeira: Quizz com questões objetivas a ser respondido online até às 23h 59 min do dia **17/11/2020** pelo aplicativo google classroom. Peso correspondente a **10% da nota final**;

Trabalho 2: Unidade 2: Aplicações do métodos dos estados limites ao dimensionamento de uma estrutura simples em madeira : projeto conceitual a ser entregue online até às 23h 59 min do dia 8/12/2020 pelo aplicativo google classroom; Peso correspondente a **20 % da nota final**;

Trabalho 3: Unidade 3: Dimensionamento dos elementos estruturais da estrutura do trabalho 2: Memorial de cálculo a ser entregue online até às 23h 59 min do dia **19/01/2021** pelo aplicativo google classroom; Peso correspondente a **40 % da nota final**;

Trabalho 4: Unidade 4: Projeto de estruturas de madeira: Desenhos estruturais referentes à estrutura do trabalho 3 a ser entregue online até às 23h 59 min do dia **29/01/2021** pelo aplicativo google classroom; Peso correspondente a **30 % da nota final**. Aos alunos que não obtiverem nota final maior ou igual a 70 será disponibilizada (com antecedência de **30 horas**) uma **avaliação virtual final** a ser entregue no aplicativo google classroom até às 23h59 min do dia **08/02/2021**.

A **frequência** será controlada e computada conforme entrega dos trabalhos descritos anteriormente, correspondendo a seguinte distribuição:

- Trabalho 1: 6 horas;
- Trabalho 2: 12 horas;
- Trabalho 3: 24 horas;
- Trabalho 4: 18 horas.

Os prazos de entrega dos trabalhos excedem os períodos destinados a cada unidade programática, para contemplar problemas de acesso dos alunos, de tal forma que **não serão aceitas entregas após os prazos estipulados**.

g) indicação do número de vagas: **20 vagas**, correspondendo a 65% do número de vagas ofertadas em período regular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Notas de Aula disponíveis no google classroom. CALIL Jr, C. e Molina, J. C., Coberturas em Estrutura de Madeira, PINI, 2010.

CALIL Jr. et al., Dimensionamento de Elementos Estruturais de Madeira, Manole, 2003.
PFEIL, W. e PFEIL, M. Estruturas de Madeira, LTC. 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - NB11/97(NBR 7190), Projeto de Estruturas de Madeira, 1997,107p.

BRASIL, R. M. L.R. Cadernos de Projetos de Telhados em Estruturas de Madeira, Blucher, 2013;

BREYER, D. et al. Design of Wood Structures, McGrawHill, 2015.

CALIL Jr, C. et al, Manual de Pontes de Madeira, Fapesp, 2006;

REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. Estruturas de aço, concreto e madeira: atendimento da expectativa dimensional. São Paulo: Zigurate, 2005, reimpressão 2017. 373 p.

Professor da Disciplina: ELVIDIO GAVASSON NETO

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato): _gavassoni@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: MARCOS ARNDT

Assinatura: _____

*

Cronograma e calendário das atividades da disciplina:

Unidade Programática

Unidade 1	Propriedades estruturais da madeira
Unidade 2	Método dos Estados Limites aplicados à estruturas
Unidade 3	Dimensionamento de elementos estruturais (vigas, barras e ligações)
Unidade 4	Projeto de Estruturas de Madeira
-	Prova Final

carga horária

6 horas
12 horas
24 horas
18 horas
-

período

4/11/20-10/11/20
11/11/20-24/11/20
25/11/20-19/01/21
20/01/21-29/01/21
08/02/2021

2020

NOVEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

DEZEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

2021

JANEIRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

FEVEREIRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

Atividades Síncronas (quarta-feira 11:30-12:30)

04/11/2020	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
11/11/2020	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
18/11/2020	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
25/11/2020	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
03/12/2020	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
09/12/2020	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
16/12/2020	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
20/01/2021	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
27/01/2021	Atendimento de dúvidas (participação opcional)

Dias não letivos

08/02/2021 Prova Final (assíncrona)

Trabalho 1	Entrega até às 23h 59 min do dia 17 nov 2020 - peso 10% (assíncrona)
Trabalho 2	Entrega até às 23h 59 min do dia 08 dez 2020 - peso 20% (assíncrona)
Trabalho 3	Entrega até às 23h 59 min do dia 19 jan 2021- peso 40 % (assíncrona)
Trabalho 4	Entrega até às 23h 59 min do dia 29 jan 2021 - peso 30% (assíncrona)

Ficha 2

Período Especial

Disciplina: Mecânica das estruturas I								Código: TC032					
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular											
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () % EaD*									
CH Total: 60 CH semanal: 08		Padrão (PD): 60		Laboratório (LB): 0		Campo (CP): 0		Estágio (ES): 0		Orientada (OR): 0		Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática) Introdução: Modelagem estrutural, elementos estruturais, ações e carregamentos, apoios, esforços; internos, graus de liberdade, estaticidade e estabilidade; Análise de esforços internos em vigas isostáticas: simples, inclinadas e Gerber. Análise de esforços internos em arcos isostáticos; Análise de esforços internos em pórticos planos isostáticos; Análise de esforços internos em estruturas espaciais isostáticas: grelhas, vigas-balcão e pórticos espaciais.													
Justificativa da proposta A justificativa para a oferta da disciplina no período especial é possibilitar que os alunos possam desenvolver atividades no período de suspensão do calendário acadêmico regular. A disciplina será ofertada com atividades síncronas nas quartas e sextas das 9:30h às 11:30h. O programa da disciplina será ministrado com aulas online nos horários definidos para as atividades síncronas e com atividades assíncronas a serem desenvolvidas pelos alunos. O conteúdo programado para a disciplina no período especial não foi alterado, em relação ao conteúdo do período regular.													
PROGRAMA 1. Introdução à análise estrutural; 2. Morfologia das estruturas; 3. Classificação dos esforços e condições de contorno; 4. Esforços externos ativos (cargas) e reativos (reações de apoio); 5. Grau de hiperestaticidade; 6. Análise de esforços internos em estruturas isostáticas: Vigas 7. Análise de esforços internos em estruturas isostáticas planas: arcos e pórticos 8. Análise de esforços internos em estruturas isostáticas espaciais: grelhas, vigas-balcão e pórticos espaciais.													
OBJETIVO GERAL Sensibilizar, motivar, instrumentar e capacitar os alunos para entenderem o comportamento estrutural de estruturas isostáticas.													
OBJETIVOS ESPECÍFICOS Espera-se que ao final da disciplina, os alunos conheçam sejam capazes de obter os esforços internos solicitantes em vigas isostáticas, treliças isostáticas, cabos isostáticos e determinar o grau de hiperestaticidade das estruturas.													

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas online nos horários definidos para as atividades síncronas e com atividades assíncronas a serem desenvolvidas pelos alunos.

a) sistema de comunicação: Microsoft Teams, Moodle oficial da UFPR, Google Sheets e e-mail.

Caso o aluno não possa comparecer à aula síncrona, o professor deverá ser contatado para que o conteúdo e as atividades assíncronas sejam passados.

b) modelo de tutoria: o professor será o tutor da disciplina e executará a tutoria mediante e-mails e o Microsoft Teams

c) material didático para as atividades de ensino: o material didático utilizado para as atividades de ensino será o mesmo do período regular, desenvolvido pelos professores da disciplina. Todo o material encontra-se disponível no OneDrive do professor

d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: computador, smartphone ou tablet com internet para acesso aos sistemas de comunicação (Microsoft Teams, Moodle oficial da UFPR, Google Sheets e e-mail);

e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: na primeira semana de aula os sistemas de comunicação serão apresentados para os alunos, sendo que a primeira aula será para ambientação dos recursos tecnológicos.

f) identificação do controle de frequência das atividades: o controle de frequência será por meio da realização, de forma assíncrona, de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelas/pelos estudantes e entregues por e-mail.

g) indicação do número de vagas: 60 vagas por turma.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será feita através de:

- 1 trabalhos domiciliares desenvolvidos pelas/pelos estudantes (TD);
- 2 provas síncronas realizada no horário da aula conforme cronograma da disciplina (P);
- Média para aprovação sem exame final: 70;
- Média entre 40 e 70 será necessário realizar exame final;
- Os critérios de avaliação seguirão o preconizado na resolução Nº 37/97 CEPE, sobretudo no indicado nos Artigos 94º, 95º e 96º;
- Exame final realizado no horário da aula conforme cronograma da disciplina.

A média será calculada da seguinte maneira:

$$Média = TD \cdot 0,10 + \left(\frac{P_1 + P_2}{2}\right) \cdot 0,90$$

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

1. KASSIMALI, A. Análise Estrutural, São Paulo, Cengage Learning, 2015.
Disponível em: <http://cengagebrasil.vstbridge.com>
2. Connor, J. J. & Faraji, S. - Fundamentals of Structural Engineering. Springer, 2016
Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-319-24331-3>

3. Krenk, S. & Hogsberg, J. - Fundamentals of Structural Engineering. Springer, Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-94-007-6113-1>
4. Hibbeler, R.C., Estática - Mecânica para Engenharia, Pearson, 2012
5. Beer, F.P. & Johnston Jr, E.R., Mecânica Vetorial para Engenheiros (Estática)
6. SUSEKIND, J. C. Curso de Análise Estrutural Vol 1: Estruturas Isostáticas, Método das Forças. Porto Alegre: Globo, 1977.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

7. SUSEKIND, J. C.vol.3: Método das Deformações, Processos de Cross; Porto Alegre: Globo, 1977.
8. KENNETH, L. Fundamentos da Análise Estrutural, São Paulo, McGraw Hill, 2009.
9. HIBBELER, R.C., Análise das Estruturas, Pearson, 2013.
10. KENNETH, L. Fundamentos da Análise Estrutural, São Paulo, McGraw Hill, 2009.
11. ENGEL, H. Sistemas estruturais. Trad. De Carlos Antônio Lauand. São Paulo, Ed. Hemus, 1981.
12. SORIANO, H. L. Estática das Estruturas; Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007

Professores da Disciplina: José Lucas Sobral Marques

Contato dos professores da disciplina:

José Lucas Sobral Marques: zejls@gmail.com

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:

Assinatura: _____

Cronograma detalhado inserido a seguir.

CRONOGRAMA

TC-032 - MECÂNICA DAS ESTRUTURAS I - PLANEJAMENTO PERÍODO 2020

AULA	DIA	HORÁRIO	Carga Horária	CONTEÚDO	Modalidade	Carga Horária	CONTEÚDO	Modalidade
1	25/nov	9h30 às 11h10	1,67 horas aula	Apresentação da disciplina. Análise estrutural	Síncrona			
2	27/nov	9h30 às 11h10	1,67 horas aula	Vigas	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
3	02/dez	9h30 às 11h10	1,67 horas aula	Vigas	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
4	04/dez	9h30 às 11h30	2 horas aula	Vigas	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
5	09/dez	9h30 às 11h30	2 horas aula	Vigas	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
6	11/dez	9h30 às 11h30	2 horas aula	Pórticos	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
7	16/dez	9h30 às 11h30	2 horas aula	Pórticos	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
8	18/dez	9h30 às 11h30	2 horas aula	PROVA	Síncrona			
21/12/2020 a 16/01/2021		RECESSO						
9	20/jan	9h30 às 11h30	2 horas aula	Pórticos	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
10	22/jan	9h30 às 11h30	2 horas aula	Pórticos	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
11	27/jan	9h30 às 11h30	2 horas aula	Pórticos	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
12	29/jan	9h30 às 11h30	2 horas aula	Arcos	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
13	03/fev	9h30 às 11h30	2 horas aula	Arcos	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
16	05/fev	9h30 às 11h30	2 horas aula	Arcos	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
17	10/fev	9h30 às 11h30	2 horas aula	Grelhas	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
18	12/fev	9h30 às 11h30	2 horas aula	Grelhas	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
15/02/2021 a 20/02/2021		RECESSO						
19	24/fev	9h30 às 11h30	2 horas aula	Grelhas	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
20	26/fev	9h30 às 11h30	2 horas aula	Grelhas	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
21	03/mar	9h30 às 11h30	2 horas aula	Cargas móveis	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
22	05/mar	9h30 às 11h30	2 horas aula	Cargas móveis	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
23	10/mar	9h30 às 11h30	2 horas aula	Cargas móveis	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
24	12/mar	9h30 às 11h30	2 horas aula	Cargas móveis	Síncrona	0,67 horas aula	Estudo domiciliar direcionado	Assíncrona
25	17/mar	9h30 às 11h45	2,25 horas aula	PROVA	Síncrona			
19/mar	SEMANA DE ESTUDOS				SEMANA DE ESTUDOS			
24/mar	SEMANA DE ESTUDOS				SEMANA DE ESTUDOS			
26/mar	7h30 às 9h10			PROVA FINAL	Síncrona			

Ficha 2

Período Especial

Disciplina: Construção Civil I								Código: TC024					
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular											
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () % EaD*									
CH Total: 60 CH semanal: 10		Padrão (PD): 60		Laboratório (LB): 0		Campo (CP): 0		Estágio (ES): 0		Orientada (OR): 0		Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)													
1. Indústria da construção 2. Normas de qualidade 3. Segurança ativa e passiva das construções													
Justificativa da proposta													
A justificativa para a oferta da disciplina no período especial é possibilitar que os alunos possam desenvolver atividades no período de suspensão do calendário acadêmico regular. A disciplina será ofertada com atividades síncronas nas segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras das 9:30h às 11:30h e com atividades assíncronas a serem desenvolvidas pelos alunos. O conteúdo programado para a disciplina no período especial não foi alterado, em relação ao conteúdo do período regular.													
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *													
1. Características da indústria da construção e sua importância, etapas e profissionais que a compõem, normas brasileiras, importância econômica, técnica e comercial. 2. Canteiros de obras: definição, necessidades físicas, partes que compõem um canteiro de obras, elementos de produção, sistemas de transporte, recebimento de materiais, normas brasileiras. 3. Segurança no canteiro: definições, riscos de acidentes e de contração de doenças, EPI, EPC, PCMAT, CIPA e principais exigências da NR18. 4. Serviços preliminares: vistoria da vizinhança, demolições, sondagens, limpeza do terreno, movimentação de terra, drenagem. 6. Locação de obras.													
OBJETIVO GERAL													
O aluno deverá dominar os conceitos fundamentais relacionados às atividades iniciais de um canteiro de obras.													
OBJETIVOS ESPECÍFICOS													
No final do curso o aluno deverá ser capaz de: - Planejar o canteiro de obras, visando a viabilização dos serviços a serem executados e o aumento de produtividade; - Avaliar a segurança do canteiro e propor alternativas para redução e prevenção de acidentes, conforme a NR18; - Planejar a vistoria da vizinhança e serviços preliminares, assim como controlar a execução da locação de obras.													

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas online nos horários definidos para as atividades síncronas e com atividades assíncronas a serem desenvolvidas pelos alunos.

a) sistema de comunicação: Microsoft Teams, site do DCC e e-mail. Caso o aluno não possa comparecer à aula síncrona, o professor deverá ser contactado para que o conteúdo e as atividades assíncronas sejam passados.

b) modelo de tutoria: o professor será o tutor da disciplina e executará a tutoria mediante o Microsoft Teams e e-mail, mantendo a regularidade de acesso aos sistemas de comunicação e retorno às solicitações do cursista.

c) material didático para as atividades de ensino: o material didático utilizado para as atividades de ensino será disponibilizado aos alunos via sala virtual do Microsoft Teams ou site do DCC.

d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: computador, smartphone ou tablet com internet para acesso aos sistemas de comunicação (Microsoft Teams, site do DCC, Eduflow e e-mail).

e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: na primeira semana de aula os sistemas de comunicação serão apresentados para os alunos, sendo que a primeira aula prevê ambientação aos recursos tecnológicos.

f) identificação do controle de frequência das atividades: o controle de frequência será por meio da realização, de forma assíncrona, de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelas/pelos estudantes e entregues pelo Microsoft Teams, Eduflow e/ou e-mail.

g) indicação do número de vagas: 45 vagas por turma.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será feita através de atividades assíncronas (A) e provas síncronas (P) no horário da aula, sendo:

- Média para aprovação sem exame final: 70;
- Média entre 40 e 70 será necessário realizar exame final;
- Os critérios de avaliação seguirão o preconizado na resolução Nº 37/97 CEPE, sobretudo no indicado nos Artigos 94º, 95º e 96º;
- Exame final realizado no horário da aula conforme cronograma da disciplina.

A média será calculada da seguinte maneira:

$$Média = A \cdot 0,75 + P \cdot 0,25$$

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

Mello, L.C.B.B. Amorim, S.R.L. Subsetor de edificações da construção civil no Brasil: uma análise comparativa em relação à União Europeia e aos Estados Unidos. Produção, v. 19, n. 2, mai/ago 2009, p. 388-399.

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

SOUZA, R.; MEKBEKIAN, G. Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras. Editora Pini.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Boletim técnico da USP n.176: Subsídios para a opção entre: elevador ou grua, andaime fachadeiro ou balancim, argamassa industrializada ou produzida em obra. 1997.

Boletim técnico da USP n.177: Definição do layout do canteiro de obras. 1997.

Boletim técnico da USP n.178: Recomendações gerais quanto à localização e tamanho dos elementos do canteiro de obras. 1997.

Teixeira, L.P. Carvalho, F.M.A. A construção civil como instrumento do desenvolvimento da economia brasileira. Revista Paranaense de Desenvolvimento, n. 109, jul/dez 2005, p. 09-26.

Lana, L.D. Quadros, J.N. Weise, A.D. Reis, R.P. Rosa, L.C. Buligon, S.M. Avaliação dos riscos do trabalho em altura na construção civil. Revista Produção Online, Florianópolis, SC, v.14, n. 1, jan/mar 2014, p. 344-363.

Professores da Disciplina: Barbara Talamini Villas Bôas, Carlos Frederico Alice Parchen e Nayara Soares Klein.

Contato dos professores da disciplina:

Barbara Talamini Villas Bôas: barbaratvb.ufpr@gmail.com

Carlos Frederico Alice Parchen: parchen.ufpr@gmail.com

Nayara Soares Klein: nayaraklein@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:

Assinatura: _____

Cronograma detalhado inserido a seguir.

CRONOGRAMA

Data	Dia semana	Conteúdo de exposição em aula	Carga horária síncrona	Carga horária assíncrona / Atividades
01/02/2021	seg	Apresentação da disciplina e período para a ambientação dos alunos / Introdução à indústria da CC	2	2
03/02/2021	qua	Indústria da CC: Características, produto, dificuldades e importância / Fases e etapas na produção de edifícios	2	2
05/02/2021	sex	Disponibilidade online para dúvidas	2	-
08/02/2021	seg	Aprovação de projetos na Prefeitura	2	2
10/02/2021	qua	Normalização, normas técnicas e normas regulamentadoras	2	2
12/02/2021	sex	Disponibilidade online para dúvidas	2	-
15/02/2021	seg	Recesso de carnaval	-	-
17/02/2021	qua	Recesso de carnaval	-	-
19/02/2021	sex	Recesso de carnaval	-	-
22/02/2021	seg	Canteiro de obras: Definição, necessidades físicas. Elementos de produção e instalação da obra	2	2
24/02/2021	qua	Canteiro de obras: Recebimento de materiais no canteiro de obras	2	2
26/02/2021	sex	Disponibilidade online para dúvidas	2	-
01/03/2021	seg	Canteiro de obras: Recebimento de materiais no canteiro de obras	2	2
03/03/2021	qua	Canteiro sustentável	2	2
05/03/2021	sex	Disponibilidade online para dúvidas	2	-
08/03/2021	seg	Segurança no trabalho: Definições, riscos de acidentes, EPC, Sinalização, NR18	2	2
10/03/2021	qua	Segurança no trabalho: Riscos de doenças, EPC x EPI, Documentos, NR18	2	2
12/03/2021	sex	Disponibilidade online para dúvidas	2	-
15/03/2021	seg	Vistoria da vizinhança / Serviços preliminares	2	2
17/03/2021	qua	Locação de obras	2	2
19/03/2021	sex	Prova: atividade síncrona	2	-
22/03/2021	seg		-	-
24/03/2021	qua		-	-
26/03/2021	sex	Exame final: atividade síncrona	-	-
			36	24
Carga Horária Total				60

Ficha 2

Período Especial

UNIDADE CURRICULAR: Mecânica das Estruturas I								Código: TC032					
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular											
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () % EaD*									
CH Total: 60 CH semanal: 6		Padrão (PD): 60		Laboratório (LB): 0		Campo (CP): 0		Estágio (ES): 0		Orientada (OR): 0		Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática) Conceitos básicos de análise estrutural. Modelos estruturais. Ações e segurança nas estruturas. Análise de estruturas estaticamente determinadas: pórticos planos, arcos e grelhas. Utilização de programas de computador na análise de estruturas de barra isostáticas. Efeito de cargas móveis em estruturas isostáticas. Traçado de linhas de influência e envoltória de esforços em estruturas isostáticas. Utilização de programas de computador no traçado de linhas de influência de estruturas de barras isostáticas. EMENTA 1. Introdução à teoria das estruturas 2. Morfologia das estruturas 3. Classificação dos esforços 4. Esforços externos ativos (cargas) e reativos (reações de apoio) 5. Grau de hiperestaticidade 6. Diagramas dos esforços internos solicitantes 7. Linhas de influência 8. Envoltórias dos esforços internos solicitantes													
Justificativa da proposta Tornar possível aos alunos cursar uma disciplina obrigatória durante o período de ensino especial.													
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) * O programa terá seu conteúdo dividido em seis partes: Parte (unidade) 1: Introdução à análise estrutural; Parte (unidade) 2: Análise de vigas isostáticas; Parte (unidade) 3: Análise de pórticos planos isostáticos; Parte (unidade) 4: Análise de arcos planos isostáticos; Parte (unidade) 5: Análise de grelhas isostáticas; Parte (unidade) 6: Análise de carregamento móvel em estruturas isostáticas;													
OBJETIVO GERAL O aluno deverá ser capaz de entender o comportamento estrutural de estruturas isostáticas OBJETIVOS ESPECÍFICOS													

O aluno deverá ser capaz obter os esforços internos solicitantes (momentos fletores, esforços cortantes e esforços normais) em estruturas isostáticas, e determinar as posições da consideração das cargas móveis que implicarão em valores máximos (positivos e negativos) de esforços nas estruturas isostáticas.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será organizada em 6 **roteiros de estudo** (1 para cada unidade do programa) e desenvolvida por meio de **aulas assíncronas** (videoaulas gravadas) e **atendimento de dúvidas síncronas** (horário semanal) e **assíncronas** (email ou mensagens no aplicativo google classroom). O curso será desenvolvido em um prazo de **6 semanas (18/01/2020-05/03/2021 não contando com avaliação final)** com carga horária semanal de **10 horas**. As reuniões de orientação de participação **optativa** serão **síncronas** nas **quartas-feiras** entre **9h30min e 11h30 min** (dentro do horário definido para a disciplina durante período normal).

a) sistema de comunicação: As videoaulas assíncronas, as reuniões de atendimento de dúvidas e de orientação, o envio de informações, trabalhos e recebimentos de trabalhos serão todos realizados mediante aplicativo **google classroom** com código de acesso **zvrcwxm**.

b) modelo de tutoria: O professor-tutor acompanhará todas atividades as discentes, conforme o cronograma do curso.

c) material didático para as atividades de ensino: Todas as **notas de aula** e as **videoaulas** estarão disponibilizadas no google classroom, bem como os **roteiros de estudo** indicando a sequência lógica e cronológica a ser seguida no estudo. Além disso **exercícios resolvidos** e **textos de apoio** serão disponibilizados no mesmo canal.

d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina:

Acesso a **internet**, **computador** ou **tablet** com **navegador** da internet e pacote **Microsoft Office** ou similar. Programa de computador **ftool** (gratuito) e/ou aplicativo **sw fea 2d frame** (gratuito) ou similar.

e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: Primeira semana de aula (18/01/2021-20/01/2021).

f) formas de avaliação e identificação do controle de frequência das atividades.

A nota da disciplina será composta pela entrega de **seis trabalhos** entregues em **arquivos únicos** extensão **.pdf** (1 para cada unidade) com conteúdos, pesos e prazos definidos a seguir:

Trabalho	Prazo, Peso da Nota	Assunto
Trabalho 1	Entrega até às 23h 59 min do dia 26 jan 2021 - peso 15% (assíncrona)	Unidade 1
Trabalho 2	Entrega até às 23h 59 min do dia 02 fev 2021 - peso 15% (assíncrona)	Unidade 2
Trabalho 3	Entrega até às 23h 59 min do dia 09 fev 2021- peso 20 % (assíncrona)	Unidade 3
Trabalho 4	Entrega até às 23h 59 min do dia 23 fev 2021 - peso 15% (assíncrona)	Unidade 4
Trabalho 5	Entrega até às 23h 59 min do dia 02 mar 2021 - peso 15% (assíncrona)	Unidade 5
Trabalho 6	Entrega até às 23h 59 min do dia 05 mar 2021 - peso 20% (assíncrona)	Unidade 6

Aos alunos que não obtiverem nota final maior ou igual a 70 e maior ou igual a 40 será disponibilizada (com antecedência de **30 horas**) uma **avaliação virtual final** a ser entregue no aplicativo google classroom até às 23h59 min do dia **17/03/2021**.

A **frequência** será controlada e computada conforme entrega dos trabalhos descritos anteriormente, correspondendo a seguinte distribuição:

Trabalho 1: 10 horas;
Trabalho 2: 10 horas;
Trabalho 3: 10 horas;
Trabalho 4: 10 horas;
Trabalho 5: 10 horas;
Trabalho 6: 10 horas.

Os prazos de entrega dos trabalhos excedem os períodos destinados a cada unidade programática, para contemplar problemas de acesso dos alunos, de tal forma que **não serão aceitas entregas após os prazos estipulados.**

g) indicação do número de vagas: **35 vagas**, correspondendo a 75% do número de vagas ofertadas em período regular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SUSEKIND, J. C. Curso de Análise Estrutural Vol 1: Estruturas Isostáticas, Método das Forças. Porto Alegre: Globo, 1977.
2. SORIANO, H. L. Estática das Estruturas; Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.
3. MARTHA, Luiz Fernando. Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SUSEKIND, J. C.vol.3: Método das Deformações, Processos de Cross; Porto Alegre: Globo, 1977.
2. KASSIMALI, A. Análise Estrutural, São Paulo, Cengage Learning, 2015.
3. KENNETH, L. Fundamentos da Análise Estrutural, São Paulo, McGraw Hill, 2009.
4. ENGEK, H. Sistemas estruturais. Trad. De Carlos Antônio Lauand. São Paulo, Ed. Hemus, 1981.
5. HIBBELER, R.C., Análise das Estruturas, Pearson, 2013.

Professor da Disciplina: ELVIDIO GAVASSON NETO

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato): _gavassoni@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: MARCOS ARNDT

Assinatura: _____

*

Cronograma e calendário das atividades da disciplina:

2021

JANEIRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

FEVEREIRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

MARÇO						
D	S	T	Q	Q	S	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

ABRIL						
D	S	T	Q	Q	S	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Atividades Síncronas (quarta-feira 9:30-11:30)

20/01/2021	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
27/01/2021	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
03/02/2021	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
10/02/2021	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
24/02/2021	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
03/03/2021	Atendimento de dúvidas (participação opcional)
	Dias não letivos

Trabalho	Prazo, Peso da Nota	Assunto
Trabalho 1	Entrega até às 23h 59 min do dia 26 jan 2021 - peso 15% (assíncrona)	Unidade 1
Trabalho 2	Entrega até às 23h 59 min do dia 02 fev 2021 - peso 15% (assíncrona)	Unidade 2
Trabalho 3	Entrega até às 23h 59 min do dia 09 fev 2021- peso 20 % (assíncrona)	Unidade 3
Trabalho 4	Entrega até às 23h 59 min do dia 23 fev 2021 - peso 15% (assíncrona)	Unidade 4
Trabalho 5	Entrega até às 23h 59 min do dia 02 mar 2021 - peso 15% (assíncrona)	Unidade 5
Trabalho 6	Entrega até às 23h 59 min do dia 05 mar 2021 - peso 20% (assíncrona)	Unidade 6
17/03/2021	Prova Final (assíncrona)	

Ficha 2

Período Especial

EXPRESSÃO GRÁFICA I						Código: CD027	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () % EaD* ERE: ENSINO REMOTO EMERGENCIAL			
CH Total: 30 CH semanal: 02		Padrão (PD): 30		Laboratório (LB): 0		Campo (CP): 0	
		Estágio (ES): 0		Orientada (OR): 0		Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática) Materiais de desenho e seu uso. Desenho Geométrico: Lugares Geométricos; Divisão de Segmentos; Circunferência - Divisão e retificação; Tangência e concordância; Triângulos e Quadriláteros; Equivalência de áreas. Operações fundamentais no desenho projetivo. Conceito de projeções. O método das projeções cotadas: Representação dos elementos fundamentais; Problemas sobre perpendicularidade e paralelismo; Rebatimento de planos; Representação de coberturas arquitetônicas; Representação de superfície topográfica							
Justificativa da proposta Trata a seguinte proposta da oferta da disciplina CD027 ao curso de Engenharia Civil. Com vistas a adaptar a disciplina ao Ensino Remoto Emergencial, serão disponibilizadas todas as construções de desenho em site próprio, além da disponibilização de email para dúvidas e momentos de aula síncrona.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) * A numeração usada nos módulos segue os conteúdos que serão trabalhados em cada semana do cronograma. Módulo 1: Materiais de desenho e seu uso. Desenho Geométrico. Lugares Geométricos. Divisão de Segmentos. Proporcionalidade de segmentos. Teorema de Tales. Circunferência: divisão e retificação. Tangência e concordância. Triângulos e Quadriláteros. Equivalência de áreas. Módulo 2: Operações fundamentais no desenho projetivo: cortar e projetar. Tipos de projeções. Propriedades das projeções cilíndricas. Representação do ponto e de segmentos de reta em Projeções Cotadas. Módulo 3: Representação da reta em Projeções Cotadas. Elementos da reta. Paralelismo, perpendicularidade e ortogonalidade de retas. Módulo 4: Representação do plano em Projeções Cotadas. Elementos do plano. Problemas sobre perpendicularidade e paralelismo entre retas e planos. Processo de rebatimento do plano.							

Módulo 5: Problemas fundamentais métricos e de posição. Representação de coberturas arquitetônicas, com mesmas inclinações ou diferentes.

Módulo 6: Representação de superfícies topográficas, cortes, perfis e aterros.

OBJETIVO GERAL

O aluno deverá ser capaz de representar objetos do espaço tridimensional no espaço bidimensional, mediante a utilização de projeções e solucionar problemas relativos a esses objetos através da Geometria Plana.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Aplicar o método de Projeções Cotadas para representação gráfica de objetos. Aplicar os conhecimentos de Projeções Cotadas em representações de telhados e Superfícies Topográficas.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

(incluindo informações determinadas pelo art. 12, IV, da Resolução 65/20 CEPE)

A disciplina será ministrada com aulas síncronas e assíncronas. As aulas assíncronas serão constituídas de tutoriais dirigidos, exercícios e trabalhos propostos. As aulas síncronas serão constituídas de atividades com a interação do professor quando serão apresentados os conteúdos Curriculares, e por meio de atividades acompanhadas pelos alunos em uma página web com os conteúdos da disciplina.

Nas aulas síncronas, que representam 20% da carga horária total, os alunos poderão tirar as dúvidas das Atividades propostas, e serão apresentados os novos conteúdos que serão trabalhados de forma assíncrona (estudos remotos dos alunos sem a interação direta com o professor).

Nos dias de atividades assíncronas, o contato poderá ser feito por email: rolkouski@uol.com.br

Os materiais serão concentrados na plataforma da UFPR VIRTUAL (<https://ufprvirtual.ufpr.br>), onde serão mostrados os conteúdos das aulas assíncronas, e indicados os materiais de um site interativo que auxiliará os alunos no desenvolvimento das atividades propostas. As aulas síncronas poderão ser realizadas diretamente na plataforma UFPR VIRTUAL, Google Meet ou Microsoft Teams.

Os alunos deverão providenciar os seguintes materiais de apoio: apostila impressa em formato A4, régua graduada, compasso e o par de esquadros.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

(incluindo informações determinadas pelo art. 12, V, da Resolução 65/20 CEPE)

As presenças e notas serão computadas mediante a entrega dos trabalhos propostos em cada Módulo (conforme art. 12, V, da Resolução 65/20). Em cada semana, serão indicados os exercícios que compõem estas listas de Atividades.

As atividades serão resolvidas pelos alunos em suas apostilas impressas, com o uso dos instrumentos básicos de Desenho (régua graduada, compasso e par de esquadros). As imagens dos exercícios resolvidos destas atividades deverão ser enviadas pelos alunos em formato pdf, na plataforma da UFPR VIRTUAL, nos prazos apresentados durante as aulas síncronas.

O sistema de aprovação será dado pela média aritmética de duas notas.

Nota1: média ponderada das Atividades entregues pelos alunos.

Nota2: prova que será realizada na 6ª semana de atividades.

$$\text{Nota} = (\text{Nota1} + \text{Nota2})/2$$

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

CAVALLIN, José. Lições de Geometria Descritiva: representação mongeana e sistema de projeções cotadas. Curitiba: UFPR, 1968.

RANGEL, A.P. Projeções cotadas: desenho projetivo. Livros Técnicos e Científicos, 1979.

SILVA, A.; RIBEIRO, C.T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho Técnico Moderno. LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

CARVALHO, B. A. Desenho Geométrico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1998.

COSTA, D. M. B.; SOUZA, L. V.; SIQUEIRA, P. H. Apostila de Projeções Cotadas. UFPR, 2020. Disponível em em: <https://paulohscwb.github.io/cotadas>.

DEMETERCO, Aramis. Geometria descritiva aplicada : engenharia, agronomia e desenho industrial. Curitiba: Editer, 1977.

IEZZI, G. Fundamentos da Matemática Elementar. s/d.

MONTENEGRO, G.A. Geometria Descritiva. São Paulo : Blucher, 1991.

MONTENEGRO, G. A. Ventilação e cobertas. São Paulo : Blucher, 1984.

Professor da Disciplina: Emerson Rolkouski

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato):

rolkouski@uol.com.br/41-992456966

Assinatura: _____



Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Bárbara de Cássia Xavier Cassins Aguiar

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

APRESENTAR EM ANEXO O CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA:

CRONOGRAMA

Dias/Horários para as atividades síncronas: 3as feiras das 13h30 às 15h30.

Carga Horária Semanal das atividades assíncronas: 8 horas.

Carga Horária Semanal Total: 10 horas.

Período de realização: de 01/02/2021 a 26/03/2021 (6 semanas letivas e uma semana para o Exame Final)

Número de vagas: 30

Cronograma das aulas, separado por módulos:

Módulo 1: semana de 01/02/2021 a 05/02/2021

Módulo 2: semana de 08/02/2021 a 12/02/2021

Módulo 3: semana de 22/02/2021 a 26/02/2021

Módulo 4: semana de 01/03/2021 a 05/03/2021

Módulo 5: semana de 08/03/2021 a 12/03/2021

Módulo 6: semana de 15/03/2021 a 19/03/2021

Prova: 16/03/2021, das 13h30 às 15h30

Exame Final: 23/03/2021, das 13h30 às 15h30

Ficha 2

Período Especial

EXPRESSÃO GRÁFICA I						Código: CD027	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () % EaD* ERE: ENSINO REMOTO EMERGENCIAL			
CH Total: 30 CH semanal: 02		Padrão (PD): 30		Laboratório (LB): 0		Campo (CP): 0	
		Estágio (ES): 0		Orientada (OR): 0		Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática) Materiais de desenho e seu uso. Desenho Geométrico: Lugares Geométricos; Divisão de Segmentos; Circunferência - Divisão e retificação; Tangência e concordância; Triângulos e Quadriláteros; Equivalência de áreas. Operações fundamentais no desenho projetivo. Conceito de projeções. O método das projeções cotadas: Representação dos elementos fundamentais; Problemas sobre perpendicularidade e paralelismo; Rebatimento de planos; Representação de coberturas arquitetônicas; Representação de superfície topográfica							
Justificativa da proposta Trata a seguinte proposta da oferta da disciplina CD027 ao curso de Engenharia Civil. Com vistas a adaptar a disciplina ao Ensino Remoto Emergencial, serão disponibilizadas todas as construções de desenho em site próprio, além da disponibilização de email para dúvidas e momentos de aula síncrona.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) * A numeração usada nos módulos segue os conteúdos que serão trabalhados em cada semana do cronograma. Módulo 1: Materiais de desenho e seu uso. Desenho Geométrico. Lugares Geométricos. Divisão de Segmentos. Proporcionalidade de segmentos. Teorema de Tales. Circunferência: divisão e retificação. Tangência e concordância. Triângulos e Quadriláteros. Equivalência de áreas. Módulo 2: Operações fundamentais no desenho projetivo: cortar e projetar. Tipos de projeções. Propriedades das projeções cilíndricas. Representação do ponto e de segmentos de reta em Projeções Cotadas. Módulo 3: Representação da reta em Projeções Cotadas. Elementos da reta. Paralelismo, perpendicularidade e ortogonalidade de retas. Módulo 4: Representação do plano em Projeções Cotadas. Elementos do plano. Problemas sobre perpendicularidade e paralelismo entre retas e planos. Processo de rebatimento do plano.							

Módulo 5: Problemas fundamentais métricos e de posição. Representação de coberturas arquitetônicas, com mesmas inclinações ou diferentes.

Módulo 6: Representação de superfícies topográficas, cortes, perfis e aterros.

OBJETIVO GERAL

O aluno deverá ser capaz de representar objetos do espaço tridimensional no espaço bidimensional, mediante a utilização de projeções e solucionar problemas relativos a esses objetos através da Geometria Plana.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Aplicar o método de Projeções Cotadas para representação gráfica de objetos. Aplicar os conhecimentos de Projeções Cotadas em representações de telhados e Superfícies Topográficas.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

(incluindo informações determinadas pelo art. 12, IV, da Resolução 65/20 CEPE)

A disciplina será ministrada com aulas síncronas e assíncronas. As aulas assíncronas serão constituídas de tutoriais dirigidos, exercícios e trabalhos propostos. As aulas síncronas serão constituídas de atividades com a interação do professor quando serão apresentados os conteúdos Curriculares, e por meio de atividades acompanhadas pelos alunos em uma página web com os conteúdos da disciplina.

Nas aulas síncronas, que representam 20% da carga horária total, os alunos poderão tirar as dúvidas das Atividades propostas, e serão apresentados os novos conteúdos que serão trabalhados de forma assíncrona (estudos remotos dos alunos sem a interação direta com o professor).

Nos dias de atividades assíncronas, o contato poderá ser feito por email: rolkouski@uol.com.br

Os materiais serão concentrados na plataforma da UFPR VIRTUAL (<https://ufprvirtual.ufpr.br>), onde serão mostrados os conteúdos das aulas assíncronas, e indicados os materiais de um site interativo que auxiliará os alunos no desenvolvimento das atividades propostas. As aulas síncronas poderão ser realizadas diretamente na plataforma UFPR VIRTUAL, Google Meet ou Microsoft Teams.

Os alunos deverão providenciar os seguintes materiais de apoio: apostila impressa em formato A4, régua graduada, compasso e o par de esquadros.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

(incluindo informações determinadas pelo art. 12, V, da Resolução 65/20 CEPE)

As presenças e notas serão computadas mediante a entrega dos trabalhos propostos em cada Módulo (conforme art. 12, V, da Resolução 65/20). Em cada semana, serão indicados os exercícios que compõem estas listas de Atividades.

As atividades serão resolvidas pelos alunos em suas apostilas impressas, com o uso dos instrumentos básicos de Desenho (régua graduada, compasso e par de esquadros). As imagens dos exercícios resolvidos destas atividades deverão ser enviadas pelos alunos em formato pdf, na plataforma da UFPR VIRTUAL, nos prazos apresentados durante as aulas síncronas.

O sistema de aprovação será dado pela média aritmética de duas notas.

Nota1: média ponderada das Atividades entregues pelos alunos.

Nota2: prova que será realizada na 6ª semana de atividades.

$$\text{Nota} = (\text{Nota1} + \text{Nota2})/2$$

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

CAVALLIN, José. Lições de Geometria Descritiva: representação mongeana e sistema de projeções cotadas. Curitiba: UFPR, 1968.

RANGEL, A.P. Projeções cotadas: desenho projetivo. Livros Técnicos e Científicos, 1979.

SILVA, A.; RIBEIRO, C.T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho Técnico Moderno. LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

CARVALHO, B. A. Desenho Geométrico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1998.

COSTA, D. M. B.; SOUZA, L. V.; SIQUEIRA, P. H. Apostila de Projeções Cotadas. UFPR, 2020. Disponível em em: <https://paulohscwb.github.io/cotadas>.

DEMETERCO, Aramis. Geometria descritiva aplicada : engenharia, agronomia e desenho industrial. Curitiba: Editer, 1977.

IEZZI, G. Fundamentos da Matemática Elementar. s/d.

MONTENEGRO, G.A. Geometria Descritiva. São Paulo : Blucher, 1991.

MONTENEGRO, G. A. Ventilação e cobertas. São Paulo : Blucher, 1984.

Professor da Disciplina: Emerson Rolkouski

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato):

rolkouski@uol.com.br/41-992456966

Assinatura: _____



Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Bárbara de Cássia Xavier Cassins Aguiar

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

APRESENTAR EM ANEXO O CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA:

CRONOGRAMA

Dias/Horários para as atividades síncronas: 3as feiras das 15h30 às 17h30.

Carga Horária Semanal das atividades assíncronas: 8 horas.

Carga Horária Semanal Total: 10 horas.

Período de realização: de 01/02/2021 a 26/03/2021 (6 semanas letivas e uma semana para o Exame Final)

Número de vagas: 30

Cronograma das aulas, separado por módulos:

Módulo 1: semana de 01/02/2021 a 05/02/2021

Módulo 2: semana de 08/02/2021 a 12/02/2021

Módulo 3: semana de 22/02/2021 a 26/02/2021

Módulo 4: semana de 01/03/2021 a 05/03/2021

Módulo 5: semana de 08/03/2021 a 12/03/2021

Módulo 6: semana de 15/03/2021 a 19/03/2021

Prova: 16/03/2021, das 15h30 às 17h30

Exame Final: 23/03/2021, das 15h30 às 17h30

Ficha 2

Período Especial

UNIDADE CURRICULAR: Introdução à engenharia						Código: TC 022	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial (x) Totalmente EaD () ____ % EaD*			
CH Total: 30 CH semanal: 2	Ensino Remoto Emergencial: 30	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática) Capacitar o aluno para compreender o que é Engenharia, quais as atividades de um profissional de Engenharia e como se desenvolve o curso de formação em Engenharia Civil. 1- Estrutura do curso 2- O Engenheiro 3- A Engenharia 4- Criatividade 5- Projeto 6- Modelo							
Justificativa da proposta A disciplina TC 022 será oferecida em regime especial, neste período de pandemia mundial devido ao coronavírus, na forma de aulas síncronas e assíncronas. A justificativa para esta oferta de disciplina é a possibilidade de desenvolver o ensino, mesmo que de maneira remota. A oferta desta disciplina, em regime especial, vem de encontro também com a manifestação de interesse demonstrada pelos discentes, em pesquisa realizada pelo DAEP (Diretório Acadêmico).							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) * • A universidade: organização e acesso a informações; • O curso de Engenharia Civil e a disciplina de Introdução à Engenharia; • Normas e legislação internas; • A estrutura do curso na UFPR: bases legais e diretrizes curriculares; • Habilidades e competências; • Possibilidades de atuação profissional; • O papel do engenheiro civil no contexto social, ambiental e econômico; • O processo participativo e sistemática de ensino-aprendizagem; • Comentários sobre os assuntos transversais (ao longo da disciplina), abrangendo as áreas da construção civil, estruturas, infraestrutura de transportes, planejamento de transportes, recursos hídricos e saneamento; • Metodologia do trabalho científico e tecnológico; • Comunicação e expressão; • Redação e estrutura de textos de relatórios técnicos; • Etapas de um projeto de engenharia; • Tecnologias aplicadas à engenharia civil.							
OBJETIVO GERAL Capacitar o aluno para compreender o que é Engenharia, quais as atividades de um profissional de Engenharia e como se desenvolve o curso de formação em Engenharia Civil.							

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Oferecer elementos para que os alunos conheçam, discutam e aprendam sobre os temas do programa: a Universidade, o curso de Engenharia Civil, a profissão de engenheiro e suas implicações éticas e sociais; as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade; o projeto como a essência do trabalho do engenheiro; ferramentas de trabalho da engenharia: modelos, simulação e otimização. Desenvolver através de atividades práticas, as seguintes habilidades necessárias a um engenheiro: Pensamento crítico, pensamento criativo, iniciativa, comunicação oral e escrita, liderança, relacionamento humano interpessoal e em grupo, e auto-desenvolvimento.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A seguir estão descritos os procedimentos didáticos que serão empregados nesta disciplina:

- a) Sistema de comunicação:
As atividades para desenvolvimento da disciplina farão uso da plataforma Microsoft Teams.
Atividades Síncronas - Será criada uma sala para a disciplina, onde ocorrerão aulas, compartilhamento de tela para apresentações (Power point) e vídeos do conteúdo; seminários e debates.
Atividades Assíncronas - Troca de e-mail via SIGA para instruções e dúvidas, estudo dirigido semanal com vídeos, leituras, questionários e outras atividades.
- b) Modelo de tutoria: Neste caso, o professor da disciplina será o tutor, acompanhando regularmente as atividades discentes, conforme o cronograma do curso;
- c) Material didático para as atividades de ensino: slides das aulas;
- d) Infraestrutura tecnológica, científica e instrumental necessária à disciplina: o aluno precisará acessar a plataforma Microsoft Teams através de computador, tablet ou smartphone.
- e) Previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: A ambientação (no sistema Microsoft Teams) ocorrerá a partir do primeiro dia de disponibilização da lista de matriculados no SIGA, uma vez que todos os alunos terão seus e-mails para acesso adicionado as respectivas plataformas de trabalho.
- f) identificação do controle de frequência das atividades. A frequência, conforme resolução vigente (CEPE 65/2020), se dará somente por meio da realização, de forma assíncrona, de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelos estudantes. A entrega será feita pela própria plataforma Microsoft Teams.
- g) Indicação do número de vagas: **serão ofertadas 45 vagas para esta disciplina.**

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada integralmente de forma remota.

Os instrumentos de avaliação serão:

- ☐ Trabalhos a serem realizados de forma assíncrona ou síncrona;

A média mínima a ser alcançada para aprovação será 70, e será calculada a partir da média aritmética simples da nota de todos os trabalhos realizados de forma assíncrona/assíncrona.

Será apresentado aos alunos no primeiro dia de aula um documento contendo:

- ☐ programação das atividades avaliativas síncronas, com as datas, horários e objetivos que serão cobrados em cada uma delas;
- ☐ tipo de avaliação que será realizada;
- ☐ sistema de aprovação (médias das provas - se for realizada, trabalhos, etc.)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 TÍTULOS):

BAZZO, W.A. e PEREIRA, L.T.V. Introdução à Engenharia. 7ª. Edição. EdUFSC, 2007. •

BAZZO, W.A. e PEREIRA, L.T.V. Ensino de engenharia na busca do seu aprimoramento. UFSC, 1997

PERRENOUD, Philippe. Novas competências para ensinar. Porto Alegre, Artmed: 2000. •

QUEIROZ, R. C. Introdução à Engenharia Civil: história, principais áreas e atribuições da profissão. Ed. Blucher, 2019. (essa referência é lançamento. Pensei que seria interessante também por ser voltada à Engenharia Civil, especificamente).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 TÍTULOS)

• MARCOVITCH, Jacques. A Universidade impossível. São Paulo, Futura: 1998. • BENJAMIM, CÉSAR et al. A opção brasileira. Rio de Janeiro, Contraponto: 1998.

• Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia Civil da UFPR. Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Civil da UFPR - Proposta. 2005.

Material confeccionado para a disciplina pelos professores da mesma: apresentações de slides sobre a ementa da disciplina.

Professor da Disciplina: Jorge Tiago Bastos

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato): jtbastos@ufpr.br (41)992440055

Assinatura: _____



Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Marcos Arndt

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

APRESENTAR EM ANEXO O CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA:

Observações sobre o cronograma disciplina:

RESOLUÇÃO Nº 59/2020-CEPE

Art. 2º Ficam redefinidos os prazos do período especial para o 1º semestre levo de 2020, a partir dos prazos previamente estabelecidos pelas Resoluções Nos 23/19-CEPE, 24/19-CEPE e 25/19-CEPE.

§1º O prazo do período especial para o 1º semestre levo de 2020 fica estabelecido para todos os cursos de educação superior, profissional e tecnológica da UFPR, entre 29/06/2020 e 26/09/2020, podendo ser prorrogado em razão da duração das medidas de enfrentamento da pandemia de COVID-19.

Art. 11.

§1º A carga horária total da disciplina ou unidade curricular de modo algum pode ser alterada para o período especial.

§2º O número de horas-aula por dia deverá ser adequado à capacidade de assimilação e aproveitamento didático das/dos estudantes, contudo não deverá ultrapassar a quatro horas diárias para uma mesma disciplina ou unidade curricular, com exceção de atividades como desenvolvimento de software, oficinas e competições, avaliadas pelo colegiado respectivo.

Art. 13

§2º Na proposta de instituição do período especial de uma disciplina ou unidade curricular, caso estejam previstas atividades remotas síncronas, as datas e os horários previstos para a realização das referidas atividades deverão constar no cronograma de execução.

CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA

TC 022- Período especial - CRONOGRAMA DAS AULAS SÍNCRONAS

Dia		Hora
09/nov	SEG	09:30 às 11:30h
23/nov	SEG	09:30 às 11:30h
30/nov	SEG	09:30 às 11:30h
07/dez	SEG	09:30 às 11:30h
14/dez	SEG	09:30 às 11:30h
21/dez	SEG	09:30 às 11:30h
18/jan	SEG	09:30 às 11:30h
25/jan	SEG	09:30 às 11:30h

Ficha 2

Período Especial

Disciplina: PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES						Código: TT 049 (ERE)	
Natureza: () Obrigatória () Optativa		() Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal:	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Estudo das bases para o planejamento e operação de sistemas de transportes, tais como análise de demanda, engenharia de tráfego, transporte público e logística.							
JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA							
A disciplina está sendo ofertada na modalidade Ensino Remoto Emergencial (ERE), com base na Resolução nº 65/20 – CEPE, visando oferecer uma alternativa às aulas presenciais na UFPR em razão do reconhecimento da situação de pandemia de COVID-19 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e as medidas, nesse sentido, adotadas pelo Governo brasileiro, incluindo entre outros órgãos, o Ministério da Saúde, o Ministério da Educação e a UFPR. Ressalta-se que a disciplina contemplará atividades assíncronas, desenvolvidas individualmente e/ou em equipe, compreendendo a realização de pesquisas na internet, preparação de textos e vídeos e, além disso, a disciplina está estruturada para que os alunos tenham flexibilidade estudar e realizar os trabalhos previstos, portanto encontros síncronos ocorrerão apenas para realização das avaliações (conforme descrito no cronograma em anexo) e também caso haja necessidade, por parte dos alunos, ao longo do período letivo. Nesta proposta está sendo solicitada a abertura de três turmas com a finalidade de atender na sua totalidade e demanda pela disciplina, porém se não for possível, solicita-se a abertura de, ao menos, uma turma.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							
1. Introdução ao planejamento de transportes: noções gerais do planejamento de transporte e aspectos econômicos, sociais e ambientais do transporte. 2. Análise de demanda por transportes (modelo sequencial): geração e atração de viagens, distribuição de viagens, divisão modal e alocação de tráfego. Equilíbrio entre a oferta e a demanda por transportes.							

3. Introdução à Engenharia de Tráfego: Equação fundamental do tráfego e o modelo de Greenshields, medidas de desempenho do tráfego, estudos macroscópicos e microscópicos, interseções e formas de controle, princípio de teoria de filas, capacidade viária e nível de serviço.
4. Transporte público e logística: transporte público e o desenvolvimento econômico e social, características das redes e das linhas, dimensionamento de frota, modelos de roteirização, tarifas e pesquisas para avaliação do transporte público.

OBJETIVO GERAL

Compreender o comportamento da demanda por transportes, da operação de tráfego e dos princípios de planejamento de transporte público urbano.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Compreender os impactos do transporte nos aspectos econômicos, sociais e ambientais.
2. Estudar a influência mútua entre a demanda por viagens e a oferta de transportes, estimar o número de viagens e custo generalizado, para os diversos modos de transporte, a partir do equilíbrio entre a oferta e demanda para aplicação em projetos de transportes.
3. Avaliar o nível de serviço do tráfego ofertado (ou a ofertar) em ambiente urbano e rural, a partir de medidas de desempenho macroscópicas e microscópicas do tráfego.
4. Compreender os conceitos básicos para o planejamento e operação dos sistemas de transporte público urbano.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Para a disciplina ofertada em período especial, na modalidade ERE, serão observados os seguintes procedimentos:

- a) **Sistema de comunicação:** (i) a divulgação de orientações, notas e recomendações, bem como o esclarecimento de dúvidas gerais, serão realizados de forma assíncrona, via ambiente AVA (Moodle); (ii) as apresentações e/ou vídeos produzidos pelos alunos serão divulgados em ambiente AVA (Moodle) e no YouTube, ficando disponíveis para acesso assíncrono; (iii) os textos e exercícios produzidos pelos alunos serão encaminhados via ambiente AVA (Moodle); (iv) os questionários, avaliações e as respectivas respostas serão enviadas pelo ambiente AVA (Moodle); (v) os encontros síncronos, quando houverem, serão preferencialmente para esclarecimento de dúvidas.
- b) **Modelo de tutoria:** a tutoria à distância ficará a cargo do professor, sendo realizada remotamente via AVA (Moodle).
- c) **Material didático específico:** os endereços eletrônicos das outras publicações e vídeos sugeridos para as atividades de ERE, além daqueles indicados nesta ficha, serão informados via AVA (Moodle). Os alunos também serão estimulados a buscar na internet outras fontes além daquelas indicadas pelo professor.

- d) **Infraestrutura de suporte:** em conformidade com o art. 31 da Res. 59/20-CEPE, a PRAE manterá empréstimo de computadores, aquisição de conexão à internet, e doação de equipamentos; bem como a PROGRAD manterá, entre outras atividades, capacitação, treinamento e suporte para ERE. Por outro lado, não está previsto o uso de recursos laboratoriais da UFPR em razão das restrições impostas frente à situação de pandemia covid-19.
- e) **previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes:** está sendo prevista uma atividade de ambientação na primeira semana do curso.
- f) **identificação do controle de frequência das atividades:** será baseada nas entregas previstas, em conformidade com as condições e prazos estabelecidos, tais como avaliações, questionários, vídeos e/ou textos.
- g) **Cronograma de atividades:** A disciplina é composta por três módulos: demanda por transportes, engenharia de tráfego e transporte público urbano, durando três semanas cada módulo. No início de cada módulo serão disponibilizadas as aulas assíncronas (5 aulas, entre 1 e 2 horas cada), uma lista de exercícios e as possíveis atividades a serem realizadas. Recomenda-se assistir as aulas durante a primeira semana, deixando as atividades para a segunda e terceira semana. O último dia de cada módulo é reservado para a realização de avaliação, sempre em uma sexta-feira, entre 13:30 e 15:30. Nas outras sextas-feiras são previstas atividades síncronas de uma hora para tirar dúvidas, caso necessário, tendo a duração de 1 hora por turma.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A nota dos alunos será obtida da seguinte forma:

- a) 50% da nota média obtida em trabalhos (individual e/ou em equipe).
- b) 50% da nota média obtida de três avaliações on-line (individual).

TURMAS E VAGAS

Pretende-se trabalhar com turmas de 35 alunos, devido à interação necessária entre os alunos nas atividades, visto a experiência já obtida no primeiro período especial e respeitando assim o art. 8º da Resolução 65/2020 - CEPE. Tendo em vista a boa qualidade do atendimento aos alunos, indica-se a abertura de, no máximo, três turmas, com o objetivo de atender a demanda total de alunos regulares, conforme indicado pela coordenação. Caso não seja possível, solicita-se a abertura de, ao menos, uma turma.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

CAMPOS, V. B. G. **Planejamento de Transportes** - Conceitos e Modelos. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

KHISTY, C. J.; LALL, B. K. **Transportation Engineering: an introduction**. 3ª ed. Upper Saddle River: Pearson, 2003.

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. **Transporte Público Urbano**. 2ª ed. São Carlos: Rima, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

ORTÚZAR, J. D.; WILLUMSEN, L. G. **Modelling Transport**. 4ª ed. Hoboken: Wiley, 2011.

KUTZ, M. **Handbook of Transportation Engineering**. New York: The McGraw-Hill Companies, 2004.

ROESS, R. P., PRASSAS, E. S. **The Highway Capacity Manual**: a conceptual and research history: Volume 1: Uninterrupted Flow (Springer T). Springer, 2014.

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD (TRB). **Highway Capacity Manual** - Volume 1 - Concepts. In Transportation Research Board, National Research Council, Washington, DC: Transportation Research Board.

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD (TRB). **Highway Capacity Manual** - Volume 2 - Uninterrupted flow. In Transportation Research Board, National Research Council, Washington, DC: Transportation Research Board.

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD (TRB). **Highway Capacity Manual** - Volume 3 - Interrupted flow. In Transportation Research Board, National Research Council, Washington, DC: Transportation Research Board.

HOEL, L. A.; GARBER, N. J.; SADEK, A. W. **Engenharia de Infraestrutura de Transportes**: Uma integração Multimodal. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS (ITE). **Traffic Engineering** - Handbook. 7ª ed. Hoboken: Wiley, 2016.

Professor da Disciplina: Diego Fernandes Neris

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

Anexo – CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA

ANEXO – CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA

1. Considerações Preliminares

As atividades da disciplina, em cada um dos ciclos do período Especial, previstos na Resolução nº 65/2020-CEPE, serão desenvolvidos em seis semanas. É prevista uma carga horária semanal de dez horas, totalizando as 60 (sessenta) horas da disciplina.

A distribuição das atividades, ainda segundo a referida resolução, compreenderá os seguintes períodos:

Períodos	Datas	Atividade
Semana 1	03 a 06/11/20	Apresentação + Módulo 1
Semana 2	09 a 13/11/20	Atividades
Semana 3	16 a 20/11/20	Avaliação 1
Semana 4	23 a 27/11/20	Módulo 2 + STPR
Semana 5	30 a 04/12/20	Atividades
Semana 6	07 a 11/12/20	Avaliação 2
Semana 7	14 a 18/12/20	Módulo 3
Semana 8	21 a 25/12/20	Recesso
Semana 9	28 a 01/01/21	Recesso
Semana 10	04 a 08/01/21	Avaliação 3
Semana 11	11 a 15/01/21	2ª chamada
Semana 12	18 a 22/01/21	Exame Final

Os eventuais ajustes nas datas e horários programados, caso sejam necessários, serão previamente comunicados aos alunos.

É importante destacar que as atividades síncronas são as avaliações e os possíveis encontros para assistência, portanto os alunos matriculados deverão ter disponibilidade para atividades síncronas nas sextas-feiras, entre as 13:30 e 15:30 para as duas primeiras turmas (A e B) e entre 13:30 e 16:30 para a terceira turma (C), conforme o quadro a seguir.

Encontros síncronos - Sextas-feiras:							
Módulo 1	Horário	06/nov		13/nov		20/nov	
	13:30 - 14:30	Assistência	Turma A	Assistência	Turma A	Avaliação	Todas as turmas
	14:30 - 15:30		Turma B		Turma B		
	15:30 - 16:30		Turma C		Turma C		-
Módulo 2	Horário	27/nov		04/dez		11/dez	
	13:30 - 14:30	Assistência	Turma A	Assistência	Turma A	Avaliação	Todas as turmas
	14:30 - 15:30		Turma B		Turma B		
	15:30 - 16:30		Turma C		Turma C		-
Módulo 3	Horário	18/dez		25/dez e 01/jan		08/jan	
	13:30 - 14:30	Assistência	Turma A	Sem atividades	Avaliação	Todas as turmas	
	14:30 - 15:30		Turma B				
	15:30 - 16:30		Turma C				-
Segunda chamada e exame final	Horário	15/jan		22/jan			
	13:30 - 14:30	Segunda chamada	Todas as turmas	Avaliação final	Todas as turmas		
	14:30 - 15:30						
	15:30 - 16:30		-		-		

2. Atividades Detalhadas

1ª Semana – Apresentação da disciplina e aulas do Módulo 1

Atividades assíncronas: ambientação, na qual o discente deverá acessar a plataforma Moodle, conhecer a organização e se apresentar em fórum. Além da apresentação da disciplina, haverá a apresentação das propostas de atividades e liberação de videoaulas referentes ao assunto introdutório da disciplina e ao módulo 1 (demanda por transportes).

2ª Semana – Atividades - Módulo 1

Atividades assíncronas: Período para o desenvolvimento das atividades (lista de exercícios e trabalho) referentes ao módulo 1 (demanda por transportes).

3ª Semana – Avaliação – Módulo 1

Atividades assíncronas: Período para o desenvolvimento das atividades (lista de exercícios e trabalho) referentes ao módulo 1 (demanda por transportes).

Atividade síncrona – Será realizada uma avaliação on-line (dia 20/11 – 13:30 até as 15:30) em ambiente AVA (Moodle) referente ao conteúdo do módulo 1. A participação é obrigatória.

4ª Semana – Aulas do módulo 2 e STPR

Atividades assíncronas: Apresentação das propostas de atividades e liberação das aulas assíncronas (gravadas) referente ao módulo 2 (engenharia de tráfego).

Atividade síncrona: Participação em, pelo menos, 50% das atividades do 2º Simpósio de Transportes do Paraná (evento on-line). Essas atividades ocorrerão em dois dias (26 e 27), durante o período da manhã e da tarde.

5ª Semana – Atividades - Módulo 2

Atividades assíncronas: Período para o desenvolvimento das atividades (lista de exercícios e trabalho) referentes ao módulo 2 (engenharia de tráfego).

6ª Semana – Avaliação – Módulo 2

Atividades assíncronas: Período para o desenvolvimento das atividades (lista de exercícios e trabalho) referentes ao módulo 2 (engenharia de tráfego).

Atividade síncrona – Será realizada uma avaliação on-line (dia 11/12 – 13:30 até as 15:30) em ambiente AVA (Moodle) referente ao conteúdo do módulo 2. A participação é obrigatória.

7ª Semana – Aulas do módulo 3

Atividades assíncronas: Apresentação das propostas de atividades e liberação das aulas assíncronas (gravadas) referente ao módulo 3 (transporte público urbano).

8ª Semana – Recesso

Recesso: Natal.

9ª Semana – Recesso

Recesso: Ano novo.

10ª Semana – Avaliação – Módulo 3

Atividades assíncronas: Período para o desenvolvimento das atividades (lista de exercícios e trabalho) referentes ao módulo 3 (transporte público).

Atividade síncrona – Será realizada uma avaliação on-line (dia 08/01 – 13:30 até as 15:30) em ambiente AVA (Moodle) referente ao conteúdo do módulo 3. A participação é obrigatória.

11ª Semana – 2ª chamada

Atividade síncrona – Será realizada uma 2ª chamada on-line (dia 15/01 – 13:30 até as 15:30) para os alunos que perderam alguma avaliação. A 2ª chamada será no ambiente AVA (Moodle) referente ao conteúdo da avaliação perdida.

12ª Semana – Encerramento e Exame Final

Atividades assíncronas: Os fóruns de discussões das atividades propostas serão encerrados no dia 21/09 às 23:59.

Atividade síncrona – Será realizada, para os alunos em exame final, uma avaliação on-line (dia 22/01 – 13:30 até as 15:30) em ambiente AVA (Moodle) referente ao conteúdo da disciplina.

Ficha 2

Período Especial Turma A

Disciplina: ENGENHARIA DE TRÁFEGO						Código: TT 056 (ERE)	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () .% EaD*			
CH Total: 60 CH semanal:	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Estudo das bases para o planejamento e operação de sistemas de transportes, tais como análise de demanda, engenharia de tráfego, transporte público e logística.							
Justificativa da Proposta							
A disciplina está sendo ofertada na modalidade Ensino Remoto Emergencial (ERE), com base na Resolução nº 65/20 – CEPE, visando oferecer uma alternativa prioritariamente aos formandos através da oferta de uma disciplina optativa às aulas presenciais na UFPR em razão do reconhecimento da situação de pandemia de COVID-19 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e as medidas, nesse sentido, adotadas pelo Governo brasileiro, incluindo entre outros órgãos, o Ministério da Saúde, o Ministério da Educação e a UFPR. Ressalta-se que a disciplina TT-056 apresenta em seu formato padrão 20% das aulas CP (campo), as quais aqui, para atender às exigências de proteção foram complementadas por outros conteúdos teóricos (PD), de grande importância para a disciplina, bem como, para o momento que estamos vivendo. Trata-se do tema Mobilidade na Pandemia. Ainda, destaca-se que a disciplina contemplará atividades avaliativas assíncronas, desenvolvidas individualmente e também em equipe. Será tomado cuidado especial para que a disciplina seja estruturada de forma que os alunos tenham flexibilidade para estudar, oferecendo o conteúdo através de aulas gravadas. Assim sendo, os encontros síncronos ocorrerão em dias pré-agendados (apresentados já na primeira aula assíncrona) em encontros para tirar dúvidas. Serão 1 encontro síncrono a cada dois assíncronos, permitindo dessa forma que o máximo de dúvidas possa ser sanado. (conforme descrito no cronograma em anexo) e também caso haja necessidade, por parte dos alunos, ao longo do período letivo.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							

1. Introdução: Conceito básico da engenharia de tráfego, elementos que influenciam no tráfego, cálculo do fluxograma de tráfego
2. Interseções Viárias: Tipos de Interseções, Tratamento dos Interseções, Análise dos Fluxogramas de Tráfego através das Normas Suecas.
3. Mobilidade Urbana e Humana: Introdução a mobilidade urbana e sustentável. Pedestrianismo. Principais tipos de intervenções para travessia. Caminhabilidade. Mobilidade na pandemia. A importância dos Planos de mobilidade.
4. Filas em Interseções não semaforizadas: Métodos para cálculo de filas (Siegloch e Troutbeck; Fórmulas Dinâmicas e Estacionárias)
5. Semaforização: Conceito e Critérios de implantação, Controladores de Tráfego, Índice de Interdependência, Método do Webster, Fluxo de Saturação, Procedimento para estudo da conversão a esquerda.
6. Estudos de Capacidade: Fatores que afetam a capacidade e nível de serviço, Metodologia HCM para vias Multilane. Metodologia HCM para vias Twolane

OBJETIVO GERAL

Compreender, analisar e otimizar os fluxos de tráfego em interseções urbanas e rodoviárias assim como apresentar soluções para adequar as cidades para ao transporte não motorizado.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Avaliar interseções, prever o dispositivo mais adequado para cada situação
2. Conceituar mobilidade urbana e sustentável. Esclarecer questões relacionadas a mobilidade na pandemia
3. Entender os procedimentos necessários para elaboração de Planos de Mobilidade Urbana
4. Estudar os semáforos, suas regulagens, dimensionamento e funcionamento
5. Identificar e apontar soluções para diversos problemas do congestionamento nas vias, prezando por uma mobilidade mais humana.
6. Compreender os diferentes tipos de vias rodoviárias através da metodologia HCM

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Para a disciplina ofertada em período especial, na modalidade ERE, serão observados os seguintes procedimentos:

- a) **Sistema de comunicação:** (i) a divulgação de orientações, notas e recomendações, bem como o esclarecimento de dúvidas gerais, serão realizados de forma assíncrona, via plataforma Teams; (ii) as atividades realizadas e/ou

vídeos produzidos pelos alunos serão divulgados também na plataforma Teams, conforme orientações apresentadas no vídeo “Apresentação da disciplina”. (iii) os encontros síncronos, quando houverem, serão preferencialmente para esclarecimento de dúvidas em horários pré-agendados conforme indicado no “cronograma de atividades” apresentado na alínea “e” deste documento.

- b) **Materiais didáticos para as atividades de ensino:** será disponibilizado para o aluno, na própria plataforma Teams, em arquivos, uma pasta “Material de Apoio”, contendo notas de aula elaboradas pelo docente para auxiliar o aluno. O discente terá também acesso a todas as vídeo-aulas gravadas e liberadas uma na sequência da outra, conforme cronograma. Além disso, os alunos podem buscar outras fontes além daquelas indicadas pelo professor, na internet.
- c) **Formas de avaliação:** A nota dos alunos será obtida da seguinte forma: 50% da nota média obtida de atividades individuais e 50% da nota média obtida de trabalho em equipe.
- d) **Frequência:** será baseada, em conformidade com o artigo 12 parágrafo 1º da Resolução 65/20 nas entregas previstas, em conformidade com as condições e prazos estabelecidos, tais como atividades individuais, vídeos individuais e trabalho em equipe.
- e) **Cronograma de atividades:** As atividades assíncronas corresponderão as vídeo-aulas gravadas e disponibilizadas na Plataforma Teams para os alunos devidamente matriculados, sendo em número de 10 vídeos, a saber:
- 01** – apresentação da disciplina
 - 02** – Engenharia de Tráfego – Introdução
 - 03** – Interseções
 - 04** – Mobilidade Urbana e Humana – Intervenções para pedestres
 - 05** – Mobilidade Urbana e Humana – Mobilidade na pandemia e a importância dos Planos de Mobilidade
 - 06** – Filas em interseções não semaforizadas
 - 07** – Semaforização Parte 1
 - 08** – Semaforização Parte 2
 - 09** – Estudos de Capacidade: Introdução e Multilane
 - 10** – Estudo de Capacidade: Twolane

Os encontros assíncronos serão para os conteúdos gravados em vídeos-aulas e os síncronos pré-agendados para atendimento a dúvidas e explicações das atividades avaliativas.

DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

A disciplina ocorrerá **segundas e quartas das 13:30 as 15:30**. Assim, as aulas síncronas estarão previamente agendas às segundas ou quartas nesses horários. (favor consultar “cronograma detalhado da disciplina”, anexo a esse documento).

DAS VAGAS

Para esse período especial, serão oferecidas um total de 30 vagas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

AKISHINO, P.; PEREIRA, M.A. Notas de Aula. Apostila de Introdução a Engenharia de Tráfego, Curitiba, 2008

BERNARDINIS, M.A.P. Notas de Aula. Apostila de Engenharia de Tráfego. UFPR, Curitiba, 2019.

DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito. Manual de Segurança de Pedestres. 2a ed., Brasília, 1987

DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito. Manual de Semáforos. 2a ed., Brasília, 1984.

PIETRANTÔNIO, H. Manual de Procedimento de Pesquisa para Análise de Conflitos de Tráfego em Interseções, Publicação Interna. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. São Paulo, 1991

MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO. CONTRAN. DENATRAN VOLUME V - Sinalização Semafórica. Ministério das Cidades, 2014. Disponível em: <<https://www.seabrasolucoes.com.br/blog/manual-sinalizacao-contran>> Acesso em: fev.2019.

TRB – TRANSPORTATION RESEARCH BOARD OF THE NACIONAL ACADEMY OF SCIENCES. HCM 2010 – Highway Capacity Manual 2010 Volume 2. USA, 2010.

TRB – TRANSPORTATION RESEARCH BOARD OF THE NACIONAL ACADEMY OF SCIENCES. HCM 2010 – Highway Capacity Manual 2010 Volume 3. USA, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

BERNARDINIS, M. A. P.; CEZARIO, H. C.; ROEDEL, L. Roteiro para elaboração de planos de mobilidade para cidades de pequeno porte. Editora Setor de Tecnologia da UFPR. Curitiba. 2016.

FERRAZ, C. et al. Segurança Viária. Suprema Gráfica e Editora. 2012. São Carlos, SP.

GEHL, J. Cidade para Pessoas. Tradução Anita di Marco. 2ª Edição. São Paulo: Perspectiva. 2013.

INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO (ITDP Brasil). Índice de Caminhabilidade. 2018.

LEITE, C.; AWAD, J. C. M. Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano. Bookman. Porto Alegre. 2012.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. PlanMob: construindo a cidade sustentável – caderno de referências para elaboração de Plano de Mobilidade Urbana. Brasília: Ministério das Cidades, 2007.

PAVELSKI, L. M.; BERNARDINIS, M. A. P. Mobilidade urbana: quais soluções para as adversidades das cidades do futuro? Geografia no século XXI. 1ª edição. V. 4. p. 7-17. Editora Poisson. Belo Horizonte. 2019.

TRB – TRANSPORTATION RESEARCH BOARD OF THE NACIONAL ACADEMY OF SCIENCES. HCM 2000 – Highway Capacity Manual 2000. USA, 2000. TRB – TRANSPORTATION RESEARCH BOARD OF THE NACIONAL ACADEMY OF SCIENCES. HCM 2010 – Highway Capacity Manual 2010 Volume 1. USA, 2010.

Professor da Disciplina: Márcia de Andrade Pereira Bernardinis

Assinatura:



Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

Anexo – CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA

ANEXO – CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA

1. Considerações Preliminares

As atividades da disciplina, previstos na Resolução nº 65/2020-CEPE, serão desenvolvidos em seis semanas. É prevista uma carga horária semanal de 10 horas, totalizando as 60 (sessenta) horas da disciplina. A semana 7 é reservada para avaliação, conforme artigo 11, parágrafo 2.

A distribuição das atividades, ainda segundo a referida resolução, compreenderá os seguintes períodos:

Períodos	
Semana 1	03 a 06/11/20
Semana 2	09 a 13/11/20
Semana 3	16 a 20/11/20
Semana 4	23 a 27/11/20
Semana 5	30/11 a 04/12/2020
Semana 6	07/12 a 11/12/20
Semana 7	14 a 18/12/20

Os eventuais ajustes nas datas e horários programados, caso sejam necessários, serão previamente comunicados aos alunos.

Cronograma de atividades (Síncronas e Assíncronas) - TURMA A

1 sem	03/11- 2ªF 04/11 4ªF	Assunto 01 – Engenharia de Tráfego – introdução e Assunto 02 – Interseções.
2 sem	09/11- 2ªF 11/11 - 4ªF	Encontro síncrono – ATIVIDADE 1 - INTERSEÇÃO Assunto 03 – Mobilidade Urbana e Humana – Tratamento de pedestres,
3 sem	16/11- 2ªF 18/11 - 4ªF	Mobilidade na pandemia e a Importância dos Planos Encontro síncrono - EXPLICAR TRABALHO EQUIPE
4 sem	23/11 - 2ªF 25/11 - 4ªF	Assunto 04 Filas em Interseções não semaforizadas – ATIVIDADE 2 - Assunto 05 – Semáforo – Parte I
5 sem	30/11 - 2ªF 02/12 - 4ªF	Assunto 05 – Semáforo – Parte II – ATIVIDADE 3 na vídeo aula Encontro síncrono – liberação do Assunto 06 - Estudos de Capacidade – Multilane e Twolane – EXPLICAÇÃO DA ATIVIDADE 04 NA VIDEO-AULA
6 sem	07/12 - 2ªF 09/12- 4ªF	Encontro síncrono REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES E TRABALHOS
7 sem	16/12 - 4ªF 18/12- 6ªF	Semana avaliativa - ENTREGA DE TRABALHO Exame final.

ENTREGA DAS ATIVIDADES – TURMA A

ATIVIDADE	DATA DA ENTREGA
ATIVIDADE 01	16/11

ATIVIDADE 02	30/11
ATIVIDADE 03	07/12
ATIVIDADE 04	14/12
TRABALHO EM EQUIPE	16/12
EXAME FINAL	18/12 (ou a combinar)

2. Atividades Detalhadas

1ª Semana – INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE TRÁFEGO E INTERSEÇÕES VIÁRIAS

Atividades assíncronas: os alunos deverão acessar a plataforma Teams para ter acesso às duas aulas gravadas e ainda uma pequena gravação inicial sobre como funcionará a disciplina em termos de atividades avaliativas, trabalho em equipe com suas respectivas datas e formas de organização e apresentação. **Vídeos 01, 02 e 03**

2ª Semana – MOBILIDADE URBANA E HUMANA– parte I e II

Atividade Síncrona: 09/11/2020 as 13:30 – será realizado o primeiro encontro síncrono, onde será explicado a primeira Atividade Avaliativa e dúvidas dos conteúdos já ministrados.

Atividades assíncronas: Liberação da vídeo-aula: Mobilidade Urbana e Humana – Parte 1 – Tratamento de Pedestres – **Vídeo 04**

3ª Semana – MOBILIDADE URBANA E HUMANA– parte II

Atividades assíncronas: Liberação de mais uma vídeo-aula: Mobilidade na pandemia e o importante papel dos Planos de Mobilidade nesse processo – **Vídeo 05**

Atividade Síncrona: Entrega da 1º Atividade Avaliativa e 2º Encontro Síncrono **18/11/2020 as 13:30** - tirar dúvidas e explicação do TRABALHO EM EQUIPE.

4ª Semana – FILAS EM INTERSEÇÕES SEMAFORIZADAS; SEMÁFORO PARTE 1

Atividades assíncronas: Liberação de duas vídeo-aulas: Filas em Interseções não SemafORIZADAS e Semáforos Parte 1. Também será apresentado a Atividade 02. **Vídeos 06 e 07**

5ª Semana – Engenharia de Tráfego – parte II

Atividades assíncronas: Liberação de mais uma vídeo-aula: Semáforos Parte II e explicação da Atividade 03. **Vídeo 08**

Atividade Síncrona: 3º Encontro Síncrono 02/12/2020 as 13:30 - tirar dúvidas. Liberação das vídeo-aulas: Estudos de Capacidade – Multilane e Twolane com explicação da 4º Atividade Avaliativa **Vídeos 09 e 10**

6ª Semana – CAPACIDADE RODOVIÁRIA – MULTILANE ETWOLANE

Atividades assíncronas: Reservado para Realização das Atividades e Trabalho em Equipe

Atividade Síncrona: Entrega da 3ª Atividade Avaliativa e **4º Encontro Síncrono 07/12/2020 as 13:30** - tirar dúvidas sobre o TRABALHO EM EQUIPE e conteúdos da disciplina

7ª Semana – SEMANA RESERVADA PARA ESTUDOS e Exame Final

Atividade Assíncrona: Entrega da 4ª Atividade Avaliativa e do TRABALHO EM EQUIPE – 16/12

18/12 exame final (ou em data a combinar com os alunos)

*Semana reservada para exame final conforme resolução 65/20



Ficha 2 (Período Especial 2º Ciclo)

Disciplina: Logística e Transportes							Código: TT-058
Natureza: () Obrigatória (x) Optativa		() Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:	Co-requisito:	Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () 20% EaD*					
CH Total: 60 CH semanal: 4	Padrão (PD): 4	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Introdução à logística. Logística aplicada aos transportes. Outros aspectos de logística aplicada aos transportes.							
Justificativa para a oferta a distância							
A disciplina está sendo ofertada na modalidade Ensino Remoto Emergencial (ERE), com base na Resolução no Nº 65/2020-CEPE, visando oferecer uma alternativa às aulas presenciais na UFPR em razão do reconhecimento da situação de pandemia de COVID-19 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e as medidas, nesse sentido, adotadas pelo Governo brasileiro, incluindo entre outros órgãos, o Ministério da Saúde, o Ministério da Educação e a UFPR. Ressalta-se que a disciplina contemplará atividades síncronas e assíncronas, desenvolvidas individualmente e/ou em equipe, compreendendo a realização de web conferências, pesquisas na internet, preparação de textos e vídeos, bem como o uso de redes sociais; e, além disso, a disciplina está estruturada para que os alunos tenham flexibilidade estudar e realizar os trabalhos previstos. O estudante poderá acessar o conteúdo e estudá-lo de forma autônoma e terá a interação com o professor na plataforma de Ambiente de Aprendizado Virtual (AVA). Além disso, a velocidade de informações, interatividade e navegação em AVA permitirão a qualificação do desenvolvimento do ensino.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							
1. Introdução - Logística de transporte e distribuição; - Logística e os modais de transportes; - Tipos de Carga - legislação e acomodação de cargas; - Tipos de Carga - transporte e armazenamento de cargas perigosas; - Materiais e embalagens - segurança - manuseio – estocagem; - Operadores de Serviços Logísticos; - Centros de distribuição; - Ocupação volumétrica na armazenagem; - Canais de distribuição. 2. Logística aplicada aos Transportes - Gestão de frotas; - Dimensionamento de frotas – cargas; - Dimensionamento de frotas – passageiros; - Especificação e avaliação de veículos e Operação de frotas; - Previsão de Custos Operacionais e Controle de Custos Operacionais; - Planejamento da Manutenção; - Substituição de Frotas;							

- Acomodação de cargas e passageiros;

3. Outros aspectos de logística aplicada aos transportes

- Logística aplicada à produção - Planejamento, Programação e Controle da Produção;
- Teorias da Produção;
- Sistemas de Produção e Desenvolvimento de Produtos;
- Inovações tecnológicas.

OBJETIVO GERAL

Compreender os conhecimentos teóricos e práticos para identificar as diversas aplicações de logística aos transportes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Propiciar subsídios para o conhecimento da logística aos transportes e suas aplicações;
- Propiciar subsídios para o conhecimento de diferentes metodologias utilizadas na logística de transportes de carga e passageiros em geral.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivas/dialogadas. Nos encontros, serão apresentados os conteúdos e temas curriculares teóricos com o fim de promover a construção do conhecimento mediante a participação de todos os participantes; seja nas discussões que surgirem ou na resolução de atividades propostas. Serão utilizados recursos tecnológicos e softwares específicos. Assim como vídeos, relatórios, exemplos, fórum de debates, exercícios, entre outros recursos virtuais.

Para a disciplina ofertada em período especial, serão ofertadas 30 VAGAS, na modalidade ERE, serão observados os seguintes procedimentos:

a) sistema de comunicação: a comunicação das atividades e as ferramentas de conteúdo, acompanhamento, cronograma e atividades ou links de acesso estarão disponíveis no AVA (Moodle), disponível em <https://ufprvirtual.ufpr.br/>. Além disso, serão utilizadas outras ferramentas virtuais, como exemplo: web conferência via plataforma teams, eventualmente outra plataforma, com acesso pelo e-mail institucional, fórum, e-mail, chat e redes sociais.

O primeiro contato com os discentes será realizado via e-mail encaminhado através da plataforma SIGA.

b) modelo de tutoria: a tutoria à distância ficará a cargo do professor, sendo realizada remotamente via mensagens ou chamadas no chat do AVA e/ou troca de e-mails.

c) material didático específico: serão adotados nas aulas virtuais e/ou videoaulas produzidas pelo professor, indicações de texto, artigos científicos da plataforma Periódicos CAPES ou de outras plataformas reconhecidas, relatórios técnicos sugeridos no AVA para os estudantes.

d) infraestrutura de suporte tecnológico, científico e instrumental à disciplina: em conformidade com o art. 31 da Res. 59/20-CEPE, a PRAE manterá empréstimo de computadores, aquisição de conexão à internet, e doação de equipamentos; bem como a PROGRAD manterá, entre outras atividades, capacitação, treinamento e suporte para ERE. Por outro lado, não está previsto o uso de recursos laboratoriais da UFPR em razão das restrições impostas frente à situação de pandemia COVID-19.

e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: será estabelecido o prazo de uma semana para a ambientação e contato dos alunos com as plataformas e demais recursos previstos no início da disciplina.

f) identificação do controle de frequência das atividades: será baseada nas participações e entregas previstas, em conformidade com as condições e prazos estabelecidos no cronograma, tais como avaliações, questionários, vídeos e/ou textos. O não cumprimento da entrega nos prazos estabelecidos será avaliado como infrequência do estudante.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação de aprendizagem é cumulativo por meio do desempenho do (a) aluno (a), sendo considerados aspectos de assiduidade nas tarefas, participação por meio de atividades, assim como compreensão do conteúdo apresentado. As produções solicitadas serão avaliadas a partir dos critérios de pertinência, profundidade e coerência com os conteúdos propostos na disciplina, aprofundamento teórico e autoria.

Serão realizadas as seguintes avaliações (com peso total 100%) que compõem:

- Avaliação 1 - (Peso 20%): Prova Parcial (P1);
- Avaliação 2 - (Peso 20%): Prova Parcial (P2);
- Avaliação 3 - (Peso 20%): Seminários (T1);
- Avaliação 4 - (Peso 40%): Somatória dos exercícios realizados (T2).

Para aprovação o estudante deve ter no mínimo a média final de 70% e a presença de 75% (entrega dos exercícios computarão a presença).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

VALENTE, Amir Mattar; PASSAGLIA, Eunice; NOVAES, Antonio Galvão. **Gerenciamento de transporte e frotas**. São Paulo: Pioneira: CNT: IDAQ, 1997.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrósio. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional**. São Paulo: Aduaneiras, 2000. 148 p.

CAIXETA-FILHO, José Vicente; MARTINS, Ricardo Silveira (org.). **Gestão logística do transporte de cargas**. 1. ed São Paulo: Atlas, c2001. 296 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

ALVARENGA, Antonio Carlos; NOVAES, Antonio Galvão. **Logística aplicada: suprimento e distribuição física**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2000.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993. 388p.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARAT, Josef. **Logística, transporte e desenvolvimento econômico**. São Paulo: CLA, 2007.

CAIXETA-FILHO, José Vicente; MARTINS, Ricardo Silveira (org.). **Gestão logística do transporte de cargas**. 1. ed São Paulo: Atlas, c2001. 296 p.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços**. São Paulo: Pioneira, c1999.

CIRCULAÇÃO, transportes e logística: diferentes perspectivas. 1. ed São Paulo: Outras Expressões, 2011. 618 p.

GERENCIA de transporte e frotas na operação de equipamentos e movimentação de cargas. São Paulo: Pioneira, 1978.

KEEDI, Samir. **Transportes, unitização e seguros internacionais de carga: prática e exercícios**. 4. ed São Paulo: Aduaneiras, 2008. 284 p.

LEITE, José Geraldo Maderna; MARTINS, Luís Carlos Pinto; CLEMENTE, Ademir. **Curso de logística de transporte de carga**. Curitiba: UFPR: Volvo, [19--].

NOVAES, Antonio Galvão. **Métodos de otimização: aplicações aos transportes**. São Paulo: Blucher: TRANSESP, 1978.

ROSA, Rodrigo de Alvarenga. **Gestão de operações e logística I**. 2.ed Florianópolis: UFSC/Departamento de Ciencias da Administração: CAPES: UAB, 2012.

UELZE, Reginald; SCHOEPS, Wolfgang; UELZE, Reginald. **Logística empresarial: uma introdução a administração dos transportes**. São Paulo: Pioneira, 1974. 292p.

Professor da Disciplina: Anelise Schmitz

Contato do professor da disciplina: anelise.schmitz@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:

Assinatura: _____

ANEXO – CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA

1. Considerações Preliminares

As atividades da disciplina, no período Especial, previstas na Resolução Nº 65/2020-CEPE, serão desenvolvidas entre 03/11/2020 a 18/12/2020 em 7 (sete) semanas. É prevista uma carga horária semanal de 9 (nove) horas, entre síncronas e assíncronas, totalizando as 60 (sessenta) horas da disciplina. A distribuição das atividades, ainda segundo a referida resolução, compreenderá os seguintes períodos:

Períodos	Ciclo
Semana 1	03/11 a 06/11/2020
Semana 2	09/11 a 13/11/2020
Semana 3	16/11 a 20/11/2020
Semana 4	23/11 a 27/11/2020
Semana 5	30/11 a 04/12/2020
Semana 6	07/12 a 11/12/2020
Semana 7 (exames finais)	14/12 a 18/12/2020

2. Planejamento das Atividades Detalhadas

Semana	Aula	Data	Conteúdo	Atividade	Entrega da atividade	Peso da atividade	Horas assíncronas	Horas Síncronas Início as 15h30	Horas totais
1ª Semana de 03/11 a 06/11/ 2020	1	04/11/2020	Apresentação do plano de ensino, integração aluno x professor, apresentação do cronograma de aulas. Bibliografia. Introdução - Logística de transporte e distribuição.	Ambientação	—	—	—	3	3
	2	06/11/2020	Logística e os modais de transportes	Questionário online	13/11/2020	4%	3	—	3
2ª Semana de 09/11 a 13/11/20 20	3	09/11/2020	Tipos de Carga - legislação e acomodação de cargas	Exercícios propostos	16/11/2020	4%	3	—	3
	4	11/11/2020	Tipos de Carga - transporte e armazenamento de cargas perigosas	Questionário online	18/11/2020	4%	3	—	3
	5	13/11/2020	Materiais e embalagens - segurança - manuseio - estocagem e Operadores de Serviços Logísticos	Questionário online	20/11/2020	4%	3	—	3
3ª Semana de 16/11 a 20/11/20 20	6	16/11/2020	Centros de distribuição e Ocupação e canais de distribuição	Lista de exercícios	20/11/2020	4%	3	—	3
	7	18/11/2020	Revisão e correção de exercícios	Revisão e correção	—	—	3	—	3
	8	20/11/2020	Avaliação 1 - (Peso 20%): Prova Parcial (P1) online.	Prova online	20/11/2020	20%	—	3	3

4ª Semana de 23/11 a 27/11/20 20	9	23/11/2020	Gestão de frotas	Exercícios propostos dimensionamento de frotas	30/11/2020	4%	3	—	3
	10	25/11/2020	Gestão de passageiros	Exercícios propostos gestão de passageiros	02/12/2020	4%	3	—	3
	11	27/11/2020	Avaliação de frotas	Questionário online	04/12/2020	4%	3	—	3
5ª Semana de 30/11 a 04/12/20 20	12	30/11/2020	Operação de Frotas	Leitura e reflexão	—	—	3	—	3
	13	02/12/2020	Previsão de custos operacionais e Controle de custos operacionais	Exercícios	09/12/2020	4%	3	—	3
	14	04/12/2020	Planejamento da manutenção e Substituição de frotas	Exercícios	09/12/2020	4%	3	—	3
6ª Semana de 07/12 a 11/12/20 20	15	07/12/2020	Revisão/correção	Revisão e correção	—	—	3	—	3
	16	09/12/2020	Avaliação 2 - (Peso 20%): Prova Parcial (P2) online.	Prova online	09/12/2020	20%	—	3	3
	17	11/12/2020	Avaliação 3 - (Peso 20%): Seminários (T1) online.	Apresentação e entrega	14/12/2020	20%	—	3	3
7ª Semana de 14/12 a 18/12/20 20	18	14/12/2020	Outros aspectos de logística aplicada aos transportes	Leitura e reflexão.	—	—	3	—	3
	19	16/12/2020	Fechamento das notas e revisão de eventuais dúvidas. Avaliação 4 - (Peso 40%): Somatória dos exercícios realizados (T2)	Divulgação notas	—	—	3	—	3
	20	18/12/2020	Exame final.	Prova de exame online	18/12/2020	—	—	3	3
Total						100,00%	45	15	60

Observações:

Início das aulas no dia 04/11/2020.

As atividades síncronas são previstas exclusivamente para a apresentação da disciplina e os dias de avaliação.

As provas serão disponibilizadas na plataforma UFPR Virtual nas datas e horários programados para o seu início e fim (15h30 às 18h30).

Os eventuais ajustes nas datas e horários programados, caso sejam necessários, serão previamente comunicados aos alunos no fórum da disciplina.

Nas datas previstas para revisão e correção será aberto um bate papo para sanar dúvidas (não sendo obrigatória a presença e o link da gravação ficará disponível no *teams*).

Ficha 2 (variável)

Disciplina: TÓPICOS AVANÇADOS EM PAVIMENTAÇÃO Docente responsável: Joe Arnaldo Villena Del Carpio Contato: joevillena@gmail.com – joe.villena@ufpr.br						Código: TT062	
Natureza:							
() Obrigatória		(X) Semestral		() Anual		() Modular	
(X) Optativa							
Pré-requisito:	Co-requisito:	Modalidade: () Presencial (X) Totalmente EAD () CH em EAD:					
CH Total: 60 CH Semanal: 6	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB):	Campo (CP):	Estágio (ES):	Orientada (OR):	Prática Específica (PE):	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):
Número de vagas: 40							
Horário: terça-feira das 13h30 às 15h30 e sexta-feira das 13h30 às 15h30							

JUSTIFICATIVA

A disciplina de Tópicos Avançados em Pavimentação foi ofertada durante o primeiro ciclo do primeiro período especial de atividades de ensino, no contexto das medidas de enfrentamento à COVID-19. Na ocasião, foram disponibilizadas 20 vagas para discentes do Curso de Engenharia Civil da UFPR, as quais foram completamente preenchidas e mantidas até o encerramento das atividades.

As 20 vagas disponibilizadas no primeiro período especial foram insuficientes para atender a demanda solicitada, sendo que alguns discentes não conseguiram se matricular na disciplina por falta de vagas. Assim, neste novo período especial, serão ofertadas 40 vagas com o objetivo de permitir o acesso dos discentes que não conseguiram vaga no primeiro período e dos novos discentes que desejem acompanhar a disciplina.

Espera-se, com este novo período especial, que a oferta da disciplina permita o acesso aos conhecimentos teóricos e práticos dos temas específicos relacionados à pavimentação rodoviária, além de contribuir para que os discentes, na sua maioria formandos, possam completar a carga horária necessária para sua formação.

EMENTA

Estudo de técnicas de avaliação e de restauração da condição de pavimentos e aplicação prática dos conceitos por meio de levantamentos de campo e de ensaios de laboratório.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- **Apresentação da disciplina**, plano didático, avaliações, bibliografia.
- **Materiais usados na pavimentação**, solos, agregados, ligantes, dosagem Marshall e Superpave, caracterização mecânica.
- **Mecânica dos pavimentos**, métodos empíricos e mecanísticos, dimensionamento, retroanálise.
- **Avaliação de pavimentos**, avaliação das condições de superfície, avaliação estrutural, avaliação funcional, avaliação das condições de segurança, avaliação da solicitação de tráfego

- **Reabilitação e gerência de pavimentos**, conceitos, importância, princípios e fundamentos, processo e etapas.

OBJETIVO GERAL

- Aprofundar os conhecimentos gerais do aluno nas técnicas de pavimentação, enfocando as questões ligadas à avaliação de pavimentos, ao projeto e dimensionamento de reforços, à mecânica dos pavimentos, aos sistemas de gerência de pavimentos, às novas tecnologias disponíveis no mercado nacional e internacional e às práticas laboratoriais relativas a ligantes asfálticas e misturas asfálticas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer a natureza e o comportamento dos materiais utilizados na pavimentação;
- Identificar as técnicas de reabilitação de pavimentos rodoviários; e,
- Dimensionar e realizar a retroanálise de pavimentos do tipo flexível.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Sistema de comunicação

- A comunicação entre o docente e os participantes será realizada via e-mail institucional (joe.villena@ufpr.br) ou mediante as plataformas TEAMS e SIGA, oferecidas pela Universidade Federal do Paraná.
- As aulas serão realizadas mediante encontros síncronos e assíncronos via webconferência utilizando a plataforma TEAMS.
- O atendimento aos participantes da disciplina será realizado na plataforma TEAMS, em horário e data agendados com antecedência via e-mail: joe.villena@ufpr.br.

Materiais didáticos

- Para a disciplina serão disponibilizados os títulos dos documentos que constituem a bibliografia básica e complementar. Tais documentos são de livre acesso e podem ser encontrados e baixados da internet.
- Todos os documentos produzidos pelos participantes, decorrentes dos seminários, assim como as aulas ministradas pelo professor também serão disponibilizadas na pasta da disciplina.

Mídias e recursos tecnológicos

- Os encontros síncronos serão realizados via webconferência utilizando o ambiente da plataforma TEAMS.
- Os encontros assíncronos serão gravados pelo professor e disponibilizados na pasta da disciplina, na plataforma TEAMS.
- Todos os encontros, síncronos e assíncronos, serão gravados e disponibilizados para os participantes na pasta da disciplina.
- Os discentes serão responsáveis por acompanhar as aulas, assim como terão liberdade para escolher e utilizar as ferramentas de apoio que precisarem para o desenvolvimento da disciplina.

Encontros

- O conteúdo da disciplina será realizado na forma expositiva/dialogada a partir de apresentações preparadas pelos discentes e pelo professor.
- Nos encontros síncronos serão realizados seminários virtuais, para apresentação do tema de cada grupo.
- Nos encontros assíncronos, o professor irá apresentar temas específicos da disciplina.
- Outros encontros síncronos, com duração de uma hora, serão realizados para tirar dúvidas sobre os conteúdos da disciplina.
- Está previsto um encontro síncrono com, pelo menos, um profissional externo do ramo rodoviário para realizar um Webinário sobre assuntos relacionados ao conteúdo da disciplina.

AVALIAÇÃO

Número e formas de avaliação

- Serão realizadas cinco avaliações: quatro seminários grupais (SEM) e uma prova individual (TE).
- A média parcial será calculada a partir da média simples obtida nos quatro seminários grupais e na prova individual da seguinte forma:

$$\text{Média Parcial} = (\text{Seminário 1} + \text{Seminário 2} + \text{Seminário 3} + \text{Seminário 4} + \text{Prova individual}) / 4$$

Seminários

- Os seminários serão realizados de forma não presencial, não sendo necessária a interação física entre os participantes.
- Para realização dos seminários, os participantes da disciplina deverão formar grupos de quatro pessoas. Os temas de cada grupo serão sorteados na primeira semana de aula e disponibilizados na pasta da disciplina.
- Para cada seminário, os grupos deverão preparar um texto base e uma apresentação em vídeo, gravada previamente e postada na pasta da disciplina. O texto base deverá conter as principais informações do tema apresentado e deverá ser disponibilizado em formato PDF. A apresentação do grupo deverá ser gravada previamente e postada, junto com o texto base, na pasta da disciplina até 48 horas antes da data da apresentação.
- Tanto o texto base quanto a apresentação em vídeo devem respeitar os direitos de autor e indicar a bibliografia utilizada para produção dos mesmos.
- A apresentação deve ter uma duração de 15 a 20 minutos, deverá ser realizada por todos os membros da equipe e poderá fazer uso de qualquer recurso didático: textos, áudios, vídeos, etc.
- No dia do seminário, o professor irá reproduzir os vídeos dos grupos para a turma durante o horário da disciplina.
- Cada seminário terá nota máxima de 100 pontos e será avaliado quanto aos seguintes critérios:
No texto base: relevância do conteúdo (10%), formatação (10%), clareza (10%), correção de linguagem (10%) referências bibliográficas (10%).
Na apresentação em vídeo: relevância do conteúdo (10%), objetividade na apresentação (20%), adequação aos recursos didáticos (10%) e adequação ao tempo (10%).
- Os discentes que não participarem da preparação do material não serão avaliados e terão nota zero no seminário.
- Os grupos que não postarem o texto base, o vídeo ou de ambos, não serão avaliados no seminário e terão nota zero.

Prova individual

- A prova individual será disponibilizada, na pasta da disciplina, em data e horário específico, e deverá ser realizada de forma síncrona no tempo disponibilizado para tal.
- A prova terá nota máxima de 100 pontos e será avaliada quanto aos seguintes critérios: relevância do conteúdo, coerência, coesão textual e correção de linguagem.
- As respostas serão consideradas: corretas, parcialmente corretas ou incorretas.
- A prova terá duração de duas horas e as respostas deverão ser redigidas a mão. No final do tempo estipulado para a prova, cada discente deverá tirar uma foto das respostas da sua prova e enviar para o professor via e-mail: joe.villena@ufpr.br.
- Caso for detectada a ocorrência de plágio no texto das respostas da prova, os discentes envolvidos poderão ter as respostas anuladas.

Media e exame final

- Serão aprovados automaticamente os discentes que atingirem média parcial maior ou igual a 70.
- Alunos que obtiverem média parcial menor a 40 serão automaticamente reprovados.
- Os alunos que obtiverem média parcial maior ou igual a 40 e menor que 70 deverão realizar o exame final.
- O exame final irá consistir de uma prova online síncrona e irá abranger a totalidade dos assuntos tratados durante a disciplina.
- Serão aprovados os alunos que, após o exame final, atingirem media igual ou maior que 50 somando-se a nota da média parcial (peso 0,5) à nota do exame final (peso 0,5).

Frequência

- Para aprovação da disciplina é necessário obter uma frequência mínima de 75%.
- Para cálculo da frequência será considerado somente o ingresso e permanência dos discentes nos encontros síncronos, com exceção das datas referentes à realização das aulas destinadas para tirar dúvidas, segunda chamada e exame final.
- Aulas assíncronas não serão consideradas no cálculo da frequência.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DETALHADO

Aula	Data	Encontro
Apresentação da disciplina	03/11/20	Síncrono
Seminário 1	13/11/20	Síncrono
Seminário 1	17/11/20	Síncrono
Exercícios de módulo de resiliência e deformação permanente	20/11/20	Assíncrono
Aula para tirar dúvidas	24/11/20	Síncrono
Seminário 2	27/11/20	Síncrono
Seminário 2	01/12/20	Síncrono
Reologia dos ligantes	04/12/20	Assíncrono
Aula para tirar dúvidas	08/12/20	Síncrono
Seminário 3	11/12/20	Síncrono
Seminário 3	15/12/20	Síncrono
Módulo dinâmico e metodologia Superpave	18/12/20	Assíncrono
Mecânica dos pavimentos - MEDINA	19/01/21	Assíncrono
Aula para tirar dúvidas	22/01/21	Síncrono
Seminário 4	26/01/21	Síncrono
Seminário 4	29/01/21	Síncrono
Retroanálise	02/02/21	Assíncrono
Webinário com profissional rodoviário	05/02/21	Síncrono
Prova individual	09/02/21	Síncrono
Segunda chamada	12/02/21	Síncrono
Exame final	16/02/21	Síncrono

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (BRASIL). **IPR 719: Manual de pavimentação**. Rio de Janeiro: IPR, 2006.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (BRASIL). **IPR 720: Manual de restauração de pavimentos asfálticos**. Rio de Janeiro: IPR, 2006.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (BRASIL). **IPR 745: Manual de gestão de pavimentos**. Rio de Janeiro: IPR, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- BERNUCCI, L. B.; MOTTA, L. M. G. da; CERATTI, J. A. P.; SOARES, J. B. **Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros**. Programa Asfalto na Universidade – Proasfalto. Rio de Janeiro: Petrobras: ABEDA, 2006. 504 p.
- CERATTI, J. A.; BERNUCCI, L. B.; SOARES, J. B. **Utilização de ligantes asfálticos em serviços de pavimentação**. Rio de Janeiro: ABEDA, 2015. 144 p.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (BRASIL). **DNIT 006/2003 - PRO: Avaliação objetiva da superfície de pavimentos flexíveis e semi-rígidos**. Rio de Janeiro: IPR, 2003.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (BRASIL). **DNIT 007/2003 - PRO: Levantamento para avaliação da condição de superfície de subtrecho homogêneo de**

rodovias de pavimentos flexíveis e semi-rígidos para gerência de pavimentos e estudos e projetos Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2003.

- DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (BRASIL). **DNIT 008/2003 - PRO: Levantamento visual contínuo para avaliação da superfície de pavimentos flexíveis e semi-rígidos Procedimento.** Rio de Janeiro: IPR, 2003.

Ficha 2

2º Período Especial - 1º Ciclo

Disciplina: PORTOS E HIDROVIAS						Código: TT067 (ERE)
Natureza: () Obrigatória (x) Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito:	Co-requisito:	Modalidade: () Presencial (x) Totalmente EaD () % EaD*				
CH Total: 60 CH semanal: 04	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática) 1- Função e constituição dos sistemas de transporte portuário e fluvial; 2- Demanda e oferta de sistemas de transportes portuário e fluvial; 3- O Comércio Internacional e o transporte marítimo; 4- Características básicas do transporte marítimo de carga geral; 5- Características básicas do transporte marítimo de graneis sólidos e líquidos; 6- Transportes fluvial -características básicas das embarcações e aspectos relevantes da infra-estrutura; 7- Transporte de cabotagem; 8- Operação portuária, interação navio-porto; 9- Noções básicas de Obras Portuárias e Hidroviárias; 10- Impactos Ambientais de Obras Portuárias e Hidroviárias.						
Justificativa da Proposta Disciplina ofertada na modalidade Ensino Remoto Emergencial (ERE), com base na Resolução nº 65/20 - CEPE, visando oferecer uma alternativa às aulas presenciais na UFPR em razão do reconhecimento da situação de pandemia de COVID-19 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e as medidas, nesse sentido, adotadas pelo Governo brasileiro, incluindo entre outros órgãos, o Ministério da Saúde, o Ministério da Educação e a UFPR. A disciplina contemplará atividades síncronas e assíncronas, desenvolvidas individualmente e em equipe, compreendendo a realização de webconferências, pesquisas na internet, preparação de textos e vídeos, bem como o uso de redes sociais; e está estruturada para que os alunos tenham flexibilidade para estudar e realizar os trabalhos previstos.						

PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *

- 1- Função e constituição dos sistemas de transporte portuário e fluvial; (4h)
- 2- Demanda e oferta de sistemas de transportes portuário e fluvial; (4h)
- 3- O Comércio Internacional e o transporte marítimo; (4h)
- 4- Características básicas do transporte marítimo de carga geral;(4h)
- 5- Características básicas do transporte marítimo de graneis sólidos e líquidos; (4h)
- 6- Transportes fluvial : características básicas das embarcações e aspectos relevantes da infra-estrutura; (8h)
- 7- Transporte de cabotagem; (8h)
- 8- Operação portuária, interação navio-porto; (8h)
- 9- Noções básicas de Obras Portuárias e Hidroviárias; (8h)
- 10- Impactos Ambientais de Obras Portuárias e Hidroviárias. (8h)

OBJETIVO GERAL

Proporcionar ao aluno o entendimento geral do panorama de transporte hidroviário nacional e internacional e dos elementos envolvidos na sua logística.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Entendimento do fluxo de cargas internacional
Entendimento da operação dos portos de diversos segmentos de carga
Entendimento das embarcações e suas demandas nas hidrovias
Entendimento das hidrovias, sinalização e manutenção
Entendimento dos Processos de Licenciamento Ambiental de Portos de Hidrovias.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Para a disciplina ofertada em período especial, na modalidade ERE, serão observados os seguintes procedimentos:

- a) **Sistema de comunicação:** (i) a divulgação de orientações, notas e recomendações, bem como o esclarecimento de dúvidas gerais, serão realizados de forma assíncrona, via grupo no Teams e/ou Facebook; (ii) as apresentações e/ou vídeos produzidos pelos alunos serão divulgadas em um canal do Facebook, aberto ao público em geral, ficando disponíveis para acesso assíncrono; (iii) os textos produzidos pelos alunos serão encaminhados para o e-mail do professor; (iv) os questionários e as respectivas respostas serão disponibilizados no grupo do Teams e as avaliações e similares respondidos pelos alunos serão encaminhados via e-mail ou via Google Forms, ao professor; (v) o esclarecimento de dúvidas específicas dos alunos, sempre que necessário, será realizado através de e-mail e/ou WhatsApp do professor; (vi) as webconferências serão realizadas de forma síncrona via Teams ficando gravadas, caso possível, para acesso posterior de forma assíncrona.
- b) **Modelo de tutoria:** a tutoria à distância ficará a cargo do professor, sendo realizada remotamente via mensagens ou chamadas no WhatsApp e/ou troca de e-mails.
- c) **Material didático específico:** os endereços eletrônicos das outras publicações e vídeos sugeridos para as atividades de ERE, além daqueles indicados nesta ficha, serão informados via grupo no Teams e/ou Facebook. Os alunos também serão estimulados a buscar na internet outras fontes além daquelas indicadas pelo professor.
- d) **Infraestrutura de suporte:** em conformidade com o art. 31 da Res. 59/20-CEPE, a PRAE manterá empréstimo de computadores, aquisição de conexão à internet, e doação de equipamentos; bem como a PROGRAD manterá, entre outras atividades, capacitação, treinamento e suporte para ERE. Por outro lado, não está previsto o uso de recursos laboratoriais da UFPR em razão das restrições impostas frente à situação de pandemia.
- e) **identificação do controle de frequência das atividades:** será baseada nas entregas previstas, em conformidade com as condições e prazos estabelecidos, tais como avaliações, questionários, vídeos e/ou textos.
- f) **indicação do número de vagas:** 50 (cinquenta) para este ciclo.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A nota dos alunos será obtida da média obtida na apresentação dos trabalhos (individual e/ou em equipe).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

ALFREDINI, P. Obras de gestão de portos e costas: a técnica aliada ao enfoque logístico-ambiental. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

ALMEIDA, C. E.; BRIGHETTI, G. Navegação interior e portos marítimos. São Paulo: EPUSP, 1997. v. 1.

MASON, J. Obras portuárias. Rio de Janeiro: Ed. Campus/Portobrás, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

ALMEIDA, C. E. Obras de transposição de desnível em barragens de aproveitamento múltiplo. 353 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1968.

CARVALHO, N. O. Hidrossedimentologia prática. 2 ed. rev. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. Inclui CD com programas anexos.

GRAF, W.H; ALTINAKAR, M. S. Fluvial hydraulics. Chichester/New York: John Wiley and Sons, 1998.

LIMA, J. E. F. W.; LOPES, W. T. A. (org.). Engenharia de sedimentos na busca de soluções para problemas de erosão e assoreamento. Porto Alegre: ABRH, 2011.

ASCE – American Society of Civil Engineers. Inland navigation : locks, dams, and channels. Reston, ASCE, 1998.

THORESEN, C. A. Port Designer's Handbook : recommendations and guidelines . London, Thomas Telford, 2003.

Professor da Disciplina: Edu José Franco

Contato do professor da disciplina:

e-mail - edufranco@ufpr.br edujoosefranco@gmail.com

celular +55 (41) 999 957 353

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:

Assinatura: _____

ANEXO - CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA

1. Considerações Preliminares

As atividades da disciplina no segundo ciclo do período Especial, previsto na Resolução nº 65/2020-CEPE, serão desenvolvidos em seis semanas. É prevista uma carga horária semanal de quatro horas, totalizando as 60 (sessenta) horas da disciplina.

Semana	Dia	Data	Ferramenta	Plataform	Aula	Tópico	Horário	CH	Diversos
1	Segunda	02/11/2020							
	Sexta	06/11/2020	Webconferência	Teams	1	Discussão	17:30-19:30	2	
2	Segunda	09/11/2020	Webconferência	Teams	2	Exposição	17:30-19:30	2	
	Sexta	13/11/2020	Webconferência	Teams	3	Discussão	17:30-19:30	2	
3	Segunda	16/11/2020	Webconferência	Teams	4	Exposição	17:30-19:30	2	
	Sexta	20/11/2020	Webconferência	Teams	5	Discussão	17:30-19:30	2	
4	Segunda	23/11/2020	Webconferência	Teams	6	Exposição	17:30-19:30	2	
	Sexta	27/11/2020	Webconferência	Teams	7	Discussão	17:30-19:30	2	
5	Segunda	30/11/2020	Webconferência	Teams	8	Exposição	17:30-19:30	2	
	Sexta	04/12/2020	Webconferência	Teams	9	Exposição	17:30-19:30	2	Entrega T1
6	Segunda	07/12/2020							
	Sexta	11/12/2020							
7	Segunda	14/12/2020							
	Sexta	18/12/2020							
8	Segunda	21/12/2020							Não Letivo
	Sexta	25/12/2020							Não Letivo
9	Segunda	28/12/2020							Não Letivo
	Sexta	01/01/2021							Não Letivo
10	Segunda	04/01/2021							Não Letivo
	Sexta	08/01/2021							Não Letivo
11	Segunda	11/01/2021							Não Letivo
	Sexta	15/01/2021							Não Letivo
12	Segunda	18/01/2021	Webconferência	Teams	10	Exposição	17:30-19:30	2	
	Sexta	22/01/2021	Webconferência	Teams	11	Discussão	17:30-19:30	2	
13	Segunda	25/01/2021	Webconferência	Teams	12	Exposição	17:30-19:30	2	
	Sexta	29/01/2021	Webconferência	Teams	13	Discussão	17:30-19:30	2	
14	Segunda	01/02/2021	Webconferência	Teams	14	Exposição	17:30-19:30	2	
	Sexta	05/02/2021	Webconferência	Teams	15	Discussão	17:30-19:30	2	
15	Segunda	08/02/2021	Webconferência	Teams	16	Exposição	17:30-19:30	2	Entrega T2
	Sexta	12/02/2021							
16	Segunda	15/02/2021							Não Letivo
	Sexta	19/02/2021							Não Letivo
17	Segunda	22/02/2021	Webconferência	Teams	17	Exposição	17:30-19:30	2	2 Cham T1
	Sexta	26/02/2021							
18	Segunda	01/03/2021	Webconferência	Teams	18	Exposição	17:30-19:30	2	2 Cham T2
	Sexta	05/03/2021							
19	Segunda	08/03/2021	Webconferência	Teams	19	Exposição	17:30-19:30	2	Final

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Aeroportos – Oferta especial ERE						Código: TT084	
Natureza: () Obrigatória (x) Optativa	() Semestral () Anual () Modular					Nº de vagas: 30	
Pré-requisito:	Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () ____ *C.H.EaD				
CH Total: 60 CH semanal: 05	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 00	Estágio (ES): 00	Orientada (OR): 00	Prática Específica (PE): 00	
Estágio de Formação Pedagógica (EFP):	Extensão (EXT): 00	Prática como Componente Curricular (PCC): 00					

EMENTA (Unidade Didática)

1. Introdução
 - 1.1. Conceitos básicos
 - 1.2. Sistema Federal Aeroviário
 - 1.3. Controle do tráfego aéreo
 - 1.4. Localização de aeroportos
 - 1.5. Plano geral de um aeroporto
 - 1.5.1. Área de pouso
 - 1.5.2. Área terminal
2. Previsão do tráfego aéreo
3. Introdução à mecânica de aeronaves
 - 3.1. Tipos, dimensões e velocidades
 - 3.2. Determinação e distribuição do peso
 - 3.3. Tipos de trens de pouso
 - 3.4. Raio de giro e comprimento de pista
4. Projeto geométrico da área de pouso
 - 4.1. Normativas
 - 4.2. Pistas de rolamento
 - 4.3. Concordâncias
 - 4.4. Pátio de espera
 - 4.5. Dispositivos de segurança
5. Área terminal: estações de carga, veículos e aeronaves
6. Dimensionamento de pavimentos
 - 6.1. Projeto de pavimentos flexíveis
 - 6.2. Projeto de pavimentos rígidos
 - 6.3. Reforço de pavimentos
 - 6.4. Efeitos dos jatos sobre os pavimentos
7. Drenagem
8. Sinalização
9. Heliportos

PROGRAMA (itens de cada unidade didática)

1. Introdução: principais conceitos, aerovia, controle do tráfego aéreo, sistema federal de aerovias e designação. Localização de aeroportos, escolha de local, dimensões, zoneamento. Área de pouso, capacidade de um aeroporto, disposição das pistas, configurações mais comuns. Área terminal, pistas de rolamento e pátios.
2. Previsão do tráfego aéreo. Volume anual de passageiros e mercadorias, movimento anual de aeronaves e na hora de pico. Estudo de viabilidade para a implantação de um aeroporto.
3. Introdução à mecânica de aeronaves. Tipos, dimensões e velocidades. Composição e distribuição do peso de uma aeronave, quantidade de combustível. Configurações de trens de pouso, comprimento de pista e raio de giro. Tendências em projetos de aeronaves e implicações na infraestrutura aeroportuária.
4. Projeto geométrico da área de pouso. Normas, pistas de rolamento, concordâncias, pátios de espera. Dispositivos de segurança, separações, marcas nas pistas, proteção contra o efeito dos jatos.
5. Área terminal. Estações de passageiros, carga, veículos e aeronaves.
6. Dimensionamento de pavimentos. Materiais empregados. Cargas, obtenção da roda simples equivalente para pavimentos flexíveis e rígidos. Metodologias de dimensionamento de pavimentos flexíveis, rígidos e reforço. CBR, Método da FAA (procedimentos mecânicos).
7. Drenagem. Drenagem superficial e subterrânea.
8. Sinalização. Operação do pouso, pouso com má visibilidade. Luzes e dispositivos de auxílio visuais.
9. Heliportos. Generalidades sobre as características do transporte e dos helicópteros. Localização, dimensões e projeto. Helipontos. Diferenças entre aeroportos e heliportos.

OBJETIVO GERAL

Apresentar ao aluno os conhecimentos básicos sobre a infraestrutura, organização, funcionamento e planejamento na construção e reforma de aeroportos, bem como abordar outros aspectos tais como sinalização, tráfego aéreo e mecânica de aeronaves. É desejável que o aluno tenha cursado Infraestrutura viária e pavimentação.

JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA

Primeiramente, a presente oferta visa suprir a necessidade de disponibilizar disciplinas optativas para o Curso de Engenharia Civil, na modalidade Ensino Remoto Emergencial, modalidade para a qual a disciplina (originalmente presencial) é adaptada. O conteúdo e a carga horária total foram mantidos, flexibilizando somente a forma de ensino e avaliação. Quanto à justificativa para a oferta desta disciplina em particular, pode-se dizer que a atividade aeroportuária está diretamente ligada ao desenvolvimento socioeconômico de um país, permitindo o transporte veloz, nacional e internacional de cargas ou de passageiros. Assim, esta disciplina é de fundamental importância para Engenheiros e Engenheiras Civis que desejam conhecer a dinâmica da atividade, planejar e projetar a infraestrutura aeroportuária, conhecer os princípios e diretrizes que norteiam o projeto aeroportuário e a navegação aérea, bem como os impactos de sua implantação.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida excepcionalmente através do ensino remoto, mediante aulas gravadas, onde serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos, aulas síncronas para exposição das atividades e um momento para interação e perguntar dúvidas. Além das aulas gravadas, no decorrer do curso, serão disponibilizados materiais como vídeos (documentários relacionados ao conteúdo), apostilas, livros, regulamentações, normativas e atividades (com prazo para entrega). Serão utilizados *softwares* gratuitos, como por exemplo o FAARFIELD (disponível para OS Windows ou Apple com emuladores). Plataforma virtual Teams será utilizada preferencialmente, mas outras poderão ser utilizadas em atividades ou conteúdos específicos. O contato com a professora será diretamente nos datas e horários de atividades síncronas, além de disponibilizar o *Whats app* e *e-mail* para agendamentos de dúvidas particulares. O documento em anexo "CRONOGRAMA E PLANEJAMENTO DA DISCIPLINA" contém alguns detalhes quanto à execução da programação. Maiores detalhes serão explicados e as dúvidas sanadas na primeira aula (atividade síncrona).

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Serão apresentadas no primeiro dia de aula (atividade síncrona), sendo que:

As atividades disponibilizadas deverão ser cumpridas no prazo estipulado e, conforme a Resolução, valerão para o controle da frequência. Deste modo, para aprovação, as alunas e os alunos deverão realizar um mínimo de 75% de atividades (servindo como controle da frequência) e obter nota final (NF) superior a 70,00 (requisito para aprovação por média). Há a previsão de duas avaliações principais, na forma de PBL (*Problem-based learning*) a serem desenvolvidas em grupo ao longo do curso, com peso 80% cada; bem como pequenas atividades A_i (individuais ou em grupo) com previsão de apresentação em prazo semanal, compondo 20% da nota. Assim as notas parciais N_1 , N_2 e a nota final NF serão dadas respectivamente por:

$$N_1 = 0,80 \cdot TE_{01} + 0,20 \cdot \sum_{i=1}^n \frac{A_i}{n} \quad \text{e} \quad N_2 = 0,80 \cdot TE_{02} + 0,20 \cdot \sum_{i=1}^n \frac{A_i}{n},$$

onde:

$$NF = \frac{N_1 + N_2}{2}$$

Há ainda a previsão de data para a realização de Segunda-Chamada (apresentar atestado com justificativa) e Exame Final, caso se necessário. Neste caso os horários constantes no cronograma poderão ser flexibilizados em função da demanda, em prévio acordo entre a professora e a(s) aluna(s) e aluno(s).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- VICENTINI, D. Anotações de aula, *slides* e conteúdos no *site* da disciplina. UFPR, Curitiba, 2020. Disponível em: <<https://quemmandoufazerengenharia.wordpress.com/aeroportos/>> Acesso em 15 de out. 2020.
- ANAC. RBAC 154/EMD02. Projeto de aeródromos. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac-154/@@display-file/arquivo_norma/RBAC154EMD02.pdf> Acesso em 15 de out 2020.
- FAA. AC150/5300. Airport Design. Disponível em: <https://www.faa.gov/documentLibrary/media/Advisory_Circular/150-5300-13A-chg1-interactive-201907.pdf> Acesso em 15 de out. 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ICAO. Site para pesquisa de regulamentações e documentação. Disponível em: <<https://www.icao.int/Pages/default.aspx>> Acesso em 15 de out. 2020.

Professora da Disciplina: Daniane Franciesca Vicentini

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: Jorge Tiago Bastos

Assinatura: _____

**ANEXO – CRONOGRAMA E PLANEJAMENTO DA DISCIPLINA
AEROPORTOS TT084
PERÍODO ESPECIAL – ENSINO REMOTO EMERGENCIAL**

(Conforme CEPE 65/20)

Turma: A

Número de vagas: 30

Oferta: Departamento de Transportes

Data da oferta: de 03/11/20 a 25/03/21

- Carga horária: carga horária total = 60h (compreende 12 semanas de aula, com 5h-aula cada semana)
- Planejamento considerando: Ensino Remoto Emergencial (ERE), contendo **Atividades Assíncronas (AA)** e **Atividades Síncronas (AS)**. As AA (2h aula) serão lançadas em Plataforma Virtual (PV) regularmente, no período da tarde, até as 15:30h, nas datas indicadas no cronograma. As AS (1h aula) serão momentos de encontro em PV para apresentação inicial, perguntar dúvidas, conhecer o perfil da turma, incentivar a formação de grupos e eventualmente realização de atividades, discussões temáticas, estudos dirigidos ou explicações sobre as atividades. As AS ocorrerão às 15:30h nas datas indicadas no cronograma.
- Encontros: os encontros serão semanais (2 vezes por semana) utilizando a PV Teams, da Microsoft Office® (acesso pelo site <https://www.office.com/> utilizando o login e senha do email ufpr). Alternativamente poderão ser utilizadas plataformas como AVA Moodle, EdModo, Zoom, Whats app ou outras, de acordo com a atividade. Nos encontros serão disponibilizados materiais como: videoaulas, power point, textos (artigos, apostilas, recomendações técnicas, normas, livros), tarefas e indicações sobre o que deve ser feito na atividade.
- Avaliações: as atividades disponibilizadas deverão ser cumpridas no prazo estipulado e, conforme a Resolução, valerão para o controle da frequência. Deste modo, para aprovação, as alunas e os alunos deverão realizar um mínimo de 75% de atividades (servindo como controle da frequência) e obter nota final (NF) superior a 70,00 (requisito para aprovação por média). Há a previsão de duas avaliações principais, na forma de PBL (*Problem-based learning*) a serem desenvolvidas em grupo ao longo do curso, com peso 80% cada; bem como pequenas atividades A_i (individuais ou em grupo) com previsão de apresentação em prazo semanal, compondo 20% da nota. Assim as notas parciais N_1 , N_2 e a nota final NF serão dadas respectivamente por:

$$N_1 = 0,80 \cdot TE_{01} + 0,20 \cdot \sum_{i=1}^n \frac{A_i}{n} \quad \text{e} \quad N_2 = 0,80 \cdot TE_{02} + 0,20 \cdot \sum_{i=1}^n \frac{A_i}{n} ,$$

$$NF = \frac{N_1 + N_2}{2}$$

onde:

Há ainda a previsão de data para a realização de Segunda-Chamada (apresentar atestado com justificativa) e Exame Final, caso se necessário. Neste caso os horários constantes no cronograma poderão ser flexibilizados em função da demanda, em prévio acordo entre a professora e a(s) aluna(s) e aluno(s).

- Observação: por razões de circunstâncias pessoais (minha mãe padece de doença grave, necessitando por vezes, minha assistência presencial) a disciplina poderá ser cancelada a qualquer momento, sem ônus para o Departamento (cfme. Art. 25 da Res. CEPE 65/20).

Cronograma (Datas previstas para as atividades):

MÊS	3ª fª. (15:30h)	5ª fª. (15:30h)
Novembro	03 – AS + AA Apresentação, ementa, organização didático-pedagógica da disciplina, cronograma e sistema de avaliação. Apresentação da PV e ambientação.	05 – AA 1. Introdução. 1.1 Conceitos básicos, terminologia. Breve histórico.
	10 – AS + AA 1.2. Sistema Federal Aeroviário. 1.3. Controle do tráfego aéreo. Entrega da atividade PBL01, formação de grupos.	12 – AA 1.4. Localização geral de um aeroporto.
	17 – AS + AA 1.5. Plano geral de um aeroporto (área de pouso e terminal). Construção de anemogramas.	19 – AA 2. Previsão do tráfego aéreo. Modelos, necessidade e obtenção de dados.
	24 – AS + AA 3. Aeronaves (tipos, mecânica do voo, dimensões e velocidades, trens de pouso).	26 – AA 3.4. Raio de giro e comprimento de pista. Participação no STPR/SATA/Urbanidade.
Dezembro	01 – AS + AA 4. Proj. Geométrico da área de pouso. Exercícios práticos.	03 – AA 5. Área terminal: estações de carga, veículos e aeronaves. Configurações de terminais, pistas e pátio.
	08 – AS + AA Mesa-redonda ou fórum: discussão de artigo ou trabalho relevante na área.	10 – AA Exercícios práticos de terminais.
	15 – AS + AA TE01 – Apresentação do PBL01	17 – AA Participação em fórum: discussão de artigo ou trabalho relevante na área.
RECESSO DE NATAL + FÉRIAS		

Cronograma (continuação):

RECESSO DE CARNAVAL		
MÊS	3ª fª. (15:30h)	5ª fª. (15:30h)
Fevereiro	23 – AS + AA 6. Dimensionamento de pavimentos aeroportuários novos, tipos de trem de pouso. Entrega da atividade PBL02.	25 – AA Aprendizado de <i>software</i> gratuito para dimensionamento de pavimentos aeroportuários (acessível para Windows).
Março	02 – AS + AA Aula prática de dimensionamento de seção de pavimento (atividade orientada) – Pav. Flex.	04 – AA Aula prática de dimensionamento de seção de pavimento – Pav. Ríg.
	09 – AS + AA Aula invertida. Metodologia ACN/PCN de pavimentos aeroportuários (aula invertida e/ou calcular o PCN do aeródromo).	11 – AA 7. Drenagem. 8. Sinalização. Exercícios.
	16 – AS + AA TE02 – Apresentação do PBL02	18 – AA 9. Helipontos e heliportos.
	23 – Segunda Chamada	25 – Exame Final

CONTATO:

Prof^a: Daniane Franciesca Vicentini



vicentini@ufpr.br



(41) 99746 9477

PROPOSTA

CI208/CI180/CI183 - Programação de Computadores

Proposta de Oferta

I. Justificativa da Proposta

A presente proposta tem por objetivo responder à demanda de medidas para o enfrentamento da pandemia de COVID-19 por parte de Universidade Federal do Paraná. A principal justificativa para realização de disciplinas neste período é reduzir a quantidade de alunos circulando nos campi da UFPR após o retorno das atividades presenciais.

II. Cronograma de execução

- **Período atividades:** de 03/11 a 13/03 **[13 semanas]**
 - 2h20min aulas síncronas/semana.
 - 2h40min (em média) atividades assíncronas/semana.

- **Cronograma detalhado:**

Semana	Início	Conteúdo (detalhes na Ficha 2)
1	03/nov	Apresentação da disciplina e Ambientação. O Modelo de um computador. Algoritmos e Programas.
2	09/nov	Linguagem C++. Conceitos básicos: variáveis, sentenças, expressões aritméticas, entrada e saída de dados.
3	16/nov	Desvios condicionais. Expressões relacionais e lógicas.
4-6	23/nov	Repetições.
	10/dez	Prova 1 (para turmas com aulas 3 ^a - e 5 ^a)
	11/dez	Prova 1 (para turmas com aulas 4 ^a - e 6 ^a)
	21/dez → 16/jan	Recesso.
7-8	18/jan	Subprogramas e funções.
9-10	01/fev	Vetores.
	15/fev → 20/fev	Recesso.
11-12	22/fev	Matrizes.
	04/mar	Prova 2 (para turmas com aulas 3 ^a - e 5 ^a)
	05/mar	Prova 2 (para turmas com aulas 4 ^a - e 6 ^a)
13	08/mar	Finalização da disciplina. Semana de Exame Final.

	11/mar	Exame Final (para turmas com aulas 3 ^a - e 5 ^a)
	12/mar	Exame Final (para turmas com aulas 4 ^a - e 6 ^a)

III. Plano de Ensino da disciplina

Vide Ficha 2 abaixo.

IV. Turmas, vagas e professor responsável:

CURSO	TURMA	VAGAS	PROFESSOR	Horário aulas síncronas
Eng. Cartográfica	CI180-A	40	Lucas Ferrari	4 ^a - e 6 ^a -feira, 09:30h-10:40h
Eng. Ambiental	CI183-AMB	30	Leôncio Madruga	4 ^a - e 6 ^a -feira, 09:30h-10:40h
Eng. Química	CI208-EQA	30	Armando Delgado	4 ^a - e 6 ^a -feira, 09:30h-10:40h
	CI208-EQB	30	Wagner Zola	
	CI208-EQC	20	Michele Nogueira	
Eng. Bioprocessos	CI208-BIOPROA	20	Aurora Pozo	4 ^a - e 6 ^a -feira, 09:30h-10:40h
	CI208-BIOPROB	20	Aldri Santos	
Eng. Elétrica	CI180-ELTA	30	Luciano Silva	4 ^a - e 6 ^a -feira, 09:30h-10:40h
	CI180-ELTB	30	Luciano Silva	
Física	CI208-FISICA	30	Leôncio Madruga	3 ^a - e 5 ^a -feira, 08:00h-09:10h
Eng. Civil	CI208-A	20	Carmem Hara	3 ^a - e 5 ^a -feira, 08:00h-09:10h
	CI208-B	20	Armando Delgado	
	CI208-C	20	Michele Nogueira	
	CI208-D	20	Aldri Santos	

V. Contato de Professores responsáveis:

Armando Delgado <nicolui@inf.ufpr.br>

Aurora Pozo <auroratrinidad@gmail.com>

Carmem Hara <carmem@inf.ufpr.br>

Leôncio Madruga <ismadruga@gmail.com>

Lucas Ferrari <lferrari@ufpr.br>

Luciano Silva <luciano@inf.ufpr.br>

Wagner Zola <wagner@inf.ufpr.br>

Aldri Santos <aldri@inf.ufpr.br>

Michele Nogueira <michele@inf.ufpr.br>

Ficha 2 (variável)

Período Especial 2020-2

Disciplina: Programação de Computadores					Código: CI208/CI180/CI183	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial (X) Totalmente EaD () ____ *C.H.EaD (X) 100% ERE (Ensino Remoto Emergencial), Res. 65/20-CEPE		
CH Total: 60h CH semanal: 05h		Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 00	Campo (CP): 00	Estágio (ES): 00	Orientada (OR): 00
		Estágio de Formação Pedagógica(EPP): 00	Extensão (EXT): 00	Prática como Componente Curricular (PCC): 00		Prática Específica (PE): 00
EMENTA (Unidade Didática)						
Histórico. Elementos de uma linguagem de programação. Tipos de Dados. Estrutura de um programa. Comandos simples e estruturados. Procedimentos e funções. Tipo vetor e tipo estruturado. Exemplos de algoritmos clássicos.						
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)						
1. Apresentação do disciplina. Definição das regras, provas, notas, apresentação da bibliografia. Ambientação dos alunos ao Moodle e recursos a serem usados durante a disciplina. O Modelo de um computador. Modelo de Von Neumann. O conceito de memória e sua utilização. Conceito de Algoritmo e Programas. [Semana 1] 2. Estrutura básica de um programa em C++. Sentenças. Variáveis e tipos de dados. Comandos simples, comandos de atribuição. Expressões aritméticas. Comandos de entrada (leitura) e saída (escrita). Exemplos de Programas. Uso do Compilador C++. [Semana 2] 3. Expressões relacionais e lógicas. Estruturas de desvio condicional. [Semana 3] 4. Estruturas de Repetição. [Semana 4-6] 5. Subprogramas e funções. Biblioteca de funções. Passagem de parâmetros por valor e por referência. [Semana 7-8] 6. Vetores unidimensionais e multidimensionais. Operações básicas. Utilização de funções com vetores. Algoritmos básicos de busca e ordenação em vetores. [Semana 9-10] 7. Manipulação básica de matrizes. Problemas com vetores e matrizes. [Semana 11-12] 8. Finalização da disciplina. Semana de Exame Final. [Semana 13]						
OBJETIVO GERAL						
Apresentar ao aluno técnicas básicas de programação e desenvolvimento de algoritmos. Ao final da disciplina, o aluno deve ser capaz de implementar programas para obter dados de um usuário, efetuar operações simples sobre estes dados e imprimir para o usuário os resultados.						
OBJETIVO ESPECÍFICO						
01: Além tomar conhecimento do conteúdo e formas de avaliação do curso, o aluno estará preparado para utilizar as ferramentas disponibilizadas para as atividades remotas, e terá entendimento da dinâmica de condução da disciplina. O aluno será capaz de entender o funcionamento básico de um computador e do papel que CPU						

e memória representam e a relação deste elementos com o que se denomina Programa de Computador.

- 02: O aluno será capaz de criar Programas que obtém valores numéricos (reais ou inteiros) do usuário, realizam algum cálculo aritmético com estes valores e exibem o resultado na tela do computador.
- 03: O aluno será capaz de criar programas em que existem alternativas de cálculos ou solução de um certo problema conforme condições estabelecidas em valores numéricos lidos ou calculados pelo programa.
- 04: O aluno será capaz de criar programas em que determinados cálculos ou operações de leitura e escrita se repetem enquanto uma certa condição ou conjunto de condições forem verdadeiras. (por exemplo, obter do usuário um conjunto de 20 valores numéricos e com cada um deles executar um cálculo específico, imprimindo o resultado em cada repetição.).
- 05: O aluno será capaz de criar programas pela combinação de subprogramas menores.
- 06: O aluno será capaz de criar programas em que seja necessário armazenar ou obter um conjunto de valores numéricos para então proceder a cálculos com o conjunto de valores lidos.
- 07: O aluno será capaz de resolver problemas mais complexos com que envolvem vetores e matrizes numéricas. Sistemas lineares simples serão possíveis de serem resolvidos.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

1. **Sistema de comunicação:** Na fase inicial da disciplina deverá ser usado e-mail para comunicação inicial com os alunos com vistas a introduzi-los no uso do Moodle da UFPR Virtual e do ambiente da disciplina. Também nesta fase serão realizados levantamentos junto aos alunos quanto ao melhor ambiente de vídeo-conferência para atividades síncronas (Teams, Jitsi ou BigBlueButton). Vencida esta fase, com os alunos já adequadamente acessando a área da disciplina na UFPR Virtual, passamos a usar o mecanismo de Fórum para comunicações com e entre os alunos.
2. **Atividades síncronas:** As atividades síncronas consistirão de aulas ao vivo (*online*), com duração total de **2h20m** (2 x 1h10m). O objetivo principal será apresentar resumo do assunto já abordado assincronamente e esclarecimento de dúvidas com a execução de exercícios. As atividades síncronas poderão ser gravadas e ficarão disponíveis em local restrito ao aluno e tem como objetivo principal permitir que este tenha acesso posterior à atividade, caso por algum motivo não lhe tenha sido possível a participação no dia e horário programados.
3. **Material didático específico:** Serão utilizados documentos digitalizados como material de referência básico sobre algoritmos e linguagem de programação C++. Também serão disponibilizados links para sites existentes para exercitar os conceitos básicos de algoritmos e eventualmente materiais já disponíveis em MOOC's (Cursos Massivos Abertos). O professor também poderá produzir vídeos próprios onde serão esclarecidos aspectos específicos ou avançados que possam surgir no decorrer da disciplina. Para a compilação e execução dos programas serão usados aplicativos com licença de uso livre para computadores (Codeblocks) e *smartphones* (Coding C++ ou Mobile C++).
4. **Infraestrutura de suporte tecnológico, científico e instrumental à disciplina:** A UFPR possui um plano para disponibilizar computadores e acesso à Internet aos alunos com problemas de acessibilidade digital. Os exercícios práticos de programação poderão ser executados em computadores e *smartphones*, com a utilização de ambientes de programação com licença de uso livre e disponíveis para os principais sistemas operacionais.
5. **Previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes:** Haverá na primeira semana de aula a disponibilização de tutoriais e vídeos curtos indicando como deverá ser o andamento da disciplina utilizando a UFPR Virtual. Neste período, o professor colocará em um site inicial (<http://www.inf.ufpr.br/ci208/PeriodoEspecial/>) as orientações para acesso inicial ao Moodle e à página da disciplina neste ambiente, e como usar os recursos básicos para comunicação (fóruns e vídeo-conferências). Haverá também neste momento uma atividade síncrona de forma a esclarecer dúvidas e ajudar na solução dos eventuais problemas que possam ocorrer com o acesso on-line e instalação de programas.
6. **Identificação do controle de frequência das atividades:** O controle de frequência será feito com base no cumprimento de todas as atividades previstas, **dentro do prazo**. O cumprimento das metas estabelecidas nestas atividades contarão como presença. A frequência correspondente ao cumprimento parcial das metas será calculada proporcionalmente à carga

horária total da disciplina.

7. **Carga horária semanal para atividades síncronas e assíncronas:** As atividades síncronas e assíncronas serão distribuídas da seguinte forma:

- Atividades assíncronas: 2h40m por semana (em média).
- Atividades síncronas: 2h20m por semana, divididas em dois dias, conforme detalhe em cronograma anexo.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Deverão ser feitas 2 (duas) provas (atividade síncrona) e a cada semana haverá um conjunto de exercícios que deverão ser entregues pelo aluno dentro de um prazo estipulado. (atividade assíncrona). Para a validação das avaliações e exercícios, os alunos poderão ser chamados, a critério do professor, em um momento síncrono dentro do ambiente Moodle. Serão usados sistemas de detecção de similaridade nas produções dos alunos. Em se verificando similaridades e plágio, os alunos envolvidos serão chamados pelo professor e poderão receber nota 0 (zero), conforme regimentos vigentes na UFPR.

Não serão aceitas entregas de exercícios após o final do Período Especial.

A média final será calculada da seguinte forma:

30% - nota obtida pela média aritmética das notas dos exercícios semanais;

30% - nota obtida na Prova 1 (data em cronograma anexo)

40% - nota obtida na Prova 2 (data em cronograma anexo)

Os critérios para aprovação com ou sem exame final seguirão o disposto na Resolução 37/97-CEPE. Capítulo X, Seção I – Normas Gerais de Avaliação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- [1] Bjarne Stroustrup. *The C++ Programming Language*. Addison-Wesley, 2013.
- [2] Ana Fernanda Gomes Ascencio e Edilene Aparecida Veneruchi de Campos. *Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal e C/C++*. Prentice-Hall, São Paulo, 2007.
- [3] P. Tremblay. *Ciência dos Computadores*. McGraw-Hill, 1981.
- [4] *C++ Language Tutorial*. 2020. URL: <http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/>
- [5] Armando Luiz N. Delgado. *Linguagem C++ - Notas de Aula. Revisão para C++ a partir de material de Carmem S. Hara e Wagner N. Zola*. 2018. URL: <http://www.inf.ufpr.br/ci208/NotasAula/>
- [6] Ana Paula Gohara et al. *C++: Uma Abordagem Minimalista*. Apostila de referência da disciplina CI208. 2016. URL: <http://www.inf.ufpr.br/ci208/C++-UmaAbordagemMinimalista.pdf>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- [1] Donald E. Knuth. *The Art of Computer Programming*. Addison-Wesley, 1997.
- [2] Marco Medina e Cristina Fertig. *Algoritmos e Programação: Teoria e Prática*. 2ª edição. Novatec Editora Ltda., 2006.
- [3] Dirceu Douglas Salvetti e Lisbete Madsen Barbosa. *Algoritmos*. Makron Books do Brasil, 1998.
- [4] H. M. Deitel e P. J. Deitel. *C++: Como Programar*. 5ª edição. Prentice-Hall, 2006.
- [5] Walter Savitch. *C++ Absoluto*. Addison-Wesley, 2004.
- [6] *Learn C++*. App Android. 2020. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.duhnae.programmingprogramacion&hl=pt-BR>
- [7] *Programação - Aprendizagem - Tutoriais*. App Android. 2020. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.duhnae.programmingprogramacion&hl=pt-BR>



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Exatas
Departamento de Informática

Professor da Disciplina: Prof. Dr. Aldri Luiz dos Santos, Prof. Armando Luiz Nicolini Delgado, Prof^a Dr^a Aurora Trinidad Pozo, Prof^a Dr^a Carmem Satie Hara, Prof. Leôncio Madruga, Prof. Dr. Lucas Ferrari de Oliveira, Prof. Dr. Luciano Silva, Prof^a Dr^a Michele Nogueira Lima, Prof. Dr. Wagner Machado Nunan Zola

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Fabiano Silva

Assinatura: _____



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Exatas
Departamento de Estatística

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Estatística II						Código: CE003	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		() Semestral () Anual () Modular (X) duração de 9 semanas - ERE					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial (x) Totalmente EaD ()..... % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 6		Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática) Estatística. Fases de um trabalho estatístico. Representação tabular. Representação gráfica. Distribuição de frequências. Medidas de tendência central. Medidas de posição. Medidas de dispersão. População. Elementos de probabilidades. Índices e coeficientes de fatos vitais. Noções de amostragem. Teoria da regressão e correlação. Tabelas de contingência.							
Justificativa para a oferta a distância A oferta de disciplinas que se valem de Tecnologias de Comunicação e Informação (TCI) para dinamizar o ensino/aprendizado são demandas de um novo perfil de aluno para todos os níveis e modalidades de educação. Dado o momento atual de pandemia, que requer o isolamento social, as atividades de ensino devem ser realizadas no formato de Ensino Remoto Emergencial. A presente disciplina é viável para este formato, com a adaptação dos materiais didáticos, conforme descrito neste plano. Além disso, a oferta da disciplina está de acordo com a resolução 65/20 – CEPE na modalidade de Ensino Remoto Emergencial. É solução temporária no contexto da Pandemia de Covid-19, proporcionando à comunidade acadêmica a possibilidade de manter, dentro das circunstâncias possíveis, as atividades de ensino.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) I - ESTATÍSTICA DESCRITIVA: Introdução, tipos de variáveis estatísticas. Distribuição de frequências. Medidas de tendência central, medidas de dispersão, momentos, assimetria, curtose. II- AMOSTRAGEM: Introdução, técnicas de amostragem probabilística. III - NOÇÕES DE PROBABILIDADES: Definições, principais teoremas, função de probabilidade, função de distribuição acumulada, esperança matemática, variância, principais distribuições teóricas de probabilidade. IV - ESTIMAÇÃO: Introdução. Qualidades de um estimador. Distribuições amostrais: da média, das proporções, das diferenças entre médias e entre proporções. Estimação por pontos. Estimação por intervalo. Construção dos intervalos de confiança da média, da proporção, da variância. Dimensionamento de amostras. V - TESTES DE HIPÓTESES: Definições. Testes para a média, para a proporção e para a variância. VI - ANÁLISE DA VARIÂNCIA:							

Introdução. Fundamentos teóricos da ANOVA. ANOVA a um critério de classificação.

VII - CORRELAÇÃO E REGRESSÃO:

Introdução. Correlação linear. Coeficiente de correlação linear. Testes de hipóteses acerca do coeficiente de correlação linear. Regressão linear.

OBJETIVO GERAL

Habilitar o aluno a utilizar/interpretar alguns métodos/resultados estatísticos de nível básico.

OBJETIVO ESPECÍFICO

O aluno deve demonstrar que compreende os métodos básicos de Estatística (Descritiva e Inferencial) e que sabe das suas potencialidades e principalmente das limitações. Ele deve demonstrar domínio no uso dos métodos básicos de Estatística vistos no curso.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Número de vagas: 120 vagas em duas turmas de 60 alunos.

Início do curso: 09/11/2020

Fim do curso: 26/02/2021

Horário de atividade síncrona: quarta-feira entre 13:30 e 15:30 horas

A cada semana (num total de 9 semanas) serão desenvolvidas as seguintes atividades:

1. Sessão remota assíncrona com os conteúdos da disciplina em formato vídeo aula ou leituras.
2. Enquete pós-vídeo-aula (opcional dependendo da semana).
3. Estudo individual no tempo do aluno para pesquisas bibliográficas, leitura individual de textos e acesso a vídeos, sempre que possível enfocando em situações práticas com a natureza do curso.
4. Sessão remota síncrona para tirar dúvidas e receber orientação com o professor. A sessão remota será realizada conforme previsto no horário de atividade síncrona.

Detalhes sobre os procedimentos didáticos no período de Ensino Remoto Emergencial:

a) sistema de comunicação:

O AVA - UFPR virtual será utilizado para disponibilizar:

1. Endereço de email exclusivo para troca de mensagens entre alunos e professor.
2. Conteúdo programático da disciplina.
3. Formato/Requisitos das avaliações.
4. Vídeos-aulas (interativos ou não).
5. Slides (em formato pdf) usados nas vídeos-aulas.
6. Links para outros sites eletrônicos contendo materiais relacionados aos temas da aula.
7. Enquetes de opinião, engajamento ou controle de qualidade do curso.
8. Avaliações online programadas.
9. Sala de *chat*/fórum para que os alunos possam antecipar dúvidas com o professor.
10. Repositório de materiais de pesquisa dos alunos e do professor.
11. Os alunos serão cadastrados na plataforma MS 365 Teams para realizar as aulas síncronas, em horários pré-estabelecidos.

b) modelo de tutoria a distância:

A tutoria será realizada por professor do Departamento de Estatística da UFPR, em formato 100% remoto. Os alunos farão, no tempo deles e sem a interferência do professor, leitura de materiais, assistirão os vídeos recomendados e algumas atividades avaliativas rápidas para diagnóstico das dificuldades encontradas e saberes adquiridos por esforço próprio. Os encontros remotos síncronos serão usados para discutir as possíveis dificuldades e reforçar os conteúdos.

Carga horária da primeira semana do curso:

Carga horária semanal do professor para:

1. Preparo do conteúdo para ambientação dos alunos: 4 horas.

Carga horária semanal do aluno para:

1. Consumir o material de ambientação: 4 horas.

Carga horária da segunda semana até o final do curso:

Carga horária semanal do professor para:

1. Atendimento remoto síncrono: 2 horas.
2. Preparo de conteúdo assíncrono e avaliações: 5 horas.

Carga horária semanal do aluno para:

1. Consumir o material didático: 2 horas.
2. Fazer o estudo individual: 1 horas.
3. Participar do plantão de dúvidas e orientação: 2 horas.
4. Realizar a avaliação: 2 horas.

Na carga horária à distância do professor, além de acompanhar as atividades discentes; dar retorno às solicitações dos alunos no prazo de 24 horas; mediar atividades discentes; avaliar os estudantes e a disciplina. O professor participará de atividades de capacitação e atualização promovidas pela UFPR.

c) material didático específico:

1. Sítio eletrônico da disciplina que era ofertada no modo 100% presencial também será usado como material de apoio para acesso de conteúdo de ofertas presenciais anteriores.
2. Além disso, vários materiais *online* são listados como referência bibliográfica básica e complementar.
3. Vídeos que demonstram conceitos e ideias estatísticas, tais como os listados abaixo, serão utilizados nas atividades pré-aula:

a) The best stats you've ever seen | Hans Rosling (<https://youtu.be/hVimVzgtD6w>)

b) TED Hans Rosling - Como Não Ser Ignorante Sobre o Mundo (https://youtu.be/Un_NuAlbplo)

d) infraestrutura de suporte tecnológico, científico e instrumental à disciplina:

A UFPR possui programa de inclusão digital para estudantes carentes da universidade, além de oferecer equipamento emprestado e plano de internet durante o período da pandemia de Covid-19.

Caso as atividades presenciais da UFPR sejam retomadas e os laboratórios e prédios sejam reabertos para acesso aos alunos, o laboratório de estatística localizado no centro politécnico e os laboratórios de informática do setor de exatas poderão ser usados para acesso dos alunos ao curso à distância.

e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes:

No primeiro dia do curso será disponibilizado um vídeo com explicação detalhada dos procedimentos adotados para condução da disciplina. A primeira semana de aula será usada para ambientação dos alunos aos recursos tecnológicos utilizados no curso e a didática empregada no Ensino Remoto Emergencial.

f) identificação do controle de frequência das atividades:

A frequência do aluno será computada com base em atividades assíncronas a partir de enquetes semanais e avaliações semanais. Está previsto um número mínimo de 8 (oito) enquetes e 8 (oito) avaliações totalizando 16 atividades que contam presença. Para obter no mínimo 75% de presença, o aluno precisa participar de ao menos 12 destas atividades durante a disciplina. Conforme o número de atividades aplicadas, será calculada a frequência pela proporção de participação nestas atividades.

g) cronograma de atividades semanais:

1. Disponibilização do conteúdo (textos, vídeos, enquetes e exercícios). O material será disponibilizado toda segunda-feira até às 12:00 horas na plataforma moodle.
2. Período para consumo de material e resolução dos exercícios. O período de consumo de material se inicia no instante da disponibilização dos conteúdos até o instante de encerramento da avaliação semanal.
3. Plantão de atendimentos e solução de dúvidas. Os atendimentos servem para orientar os alunos sobre o curso, bem como auxiliar nas dúvidas em relação aos exercícios. Os encontros serão síncronos e devem ocorrer no horário de atividade síncrona.
4. Realização da avaliação semanal. A avaliação semanal acontecerá na plataforma moodle de forma online, em toda sexta-feira, com duração de até 2 horas. A avaliação ficará disponível entre 07:00 e 22:00 horas. O aluno entrará no sistema e, após iniciar a avaliação, terá até duas horas para finalizar.

h) cronograma de conteúdo do curso (cada semana):

O curso está dividido em 9 unidades didáticas (UD), sendo cada semana corresponde a uma unidade didática de ensino. A primeira semana será utilizada para ambientação dos alunos na plataforma e no

sistema de Ensino Remoto Emergencial adotado no curso. A última semana será utilizada exclusivamente para a realização do exame final.

A tabela a seguir apresenta o cronograma detalhado do curso.

UD	Conteúdo previsto	Período
0	Ambientação ao sistema de ensino remoto emergencial: introdução ao Moodle, cronograma e avaliações; Introdução à estatística: importância, conceitos, elementos e aplicações; Coleta de dados: tipos de estudos e métodos de amostragem probabilística e não probabilística.	09 – 13/Nov/2020
1	Estatística descritiva; Tipos de variáveis; Gráficos para frequências de variáveis qualitativas e quantitativas; Medidas de resumo; Análise exploratória gráfica para duas ou mais variáveis; Catálogo de gráficos; Boas práticas para elaboração de visualizações a partir de dados.	16 – 20/Nov/2020
2	Probabilidades: conjuntos, operações, eventos e probabilidade; Regra da adição; Eventos independentes; Probabilidade condicional; Teorema de Bayes.	23 – 27/Nov/2020
3	Variáveis aleatórias: variáveis aleatórias discretas e contínuas; Suporte, funções de probabilidade, de densidade de probabilidade e de distribuição; Esperança matemática, variância e covariância; Variáveis aleatórias bidimensionais.	30 – 04/Dez/2020
4	Modelos de distribuição de probabilidades discretos e contínuos: fundamentação, aplicação e uso de cada um. Modelos discretos: Uniforme discreta, Binomial, Poisson e Geométrica; Modelos contínuos: Uniforme contínua, Exponencial e Normal.	07 – 11/Dez/2020
	Dias não letivos	21/Dez/2020– 16/Jan/2021
5	Distribuição amostral: definição de distribuição amostral e usos; Distribuição amostral da média e da variância; Teorema do limite central; Distribuição t e F. Estimação pontual e intervalar: métodos de estimação; Propriedade dos estimadores; Conceito de intervalo de confiança; Intervalo de confiança para a média, proporção e variância.	18 – 22/Jan/2021
6	Testes de hipótese e tamanho de amostra: Hipótese e tipos de erro de decisão; Componentes de um teste de hipótese; Testes de hipótese para a média, proporção e variância.	25 – 29/Jan/2021
7	Teste de hipótese para correlação, para aderência de distribuição e independência em tabelas de contingência; Principais testes de hipótese não paramétricos; Tamanho de amostra para média, proporção e variância.	01 – 05/Fev/2021
8	Noções de análise de variância e regressão linear simples.	08 – 12/Fev/2021
	Dias não letivos	15 – 19/Fev/2021
9	Exame final	22 – 26/Fev/2021

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A nota do curso será formada por 2 (dois) componentes:

1. *Frequência (%) pela participação nas atividades semanais, provenientes das enquetes e avaliações:* haverá bonificação máxima de 10% sobre o desempenho. A bonificação será de 5% para alunos com mais de 75% de presença e de 10% sobre o desempenho para alunos com 100% de presença ou que perderam apenas uma atividade.
2. *Desempenho médio (0 – 100) na realização das 8 (oito) avaliações semanais, correspondentes as unidades didáticas 1 a 9:* Para mitigar problemas de conexão e ambientação, as 2 (duas) menores notas dentre as 8 avaliações serão desconsideradas para o cálculo do desempenho.

A nota no curso é resultado de:

$\text{Nota no curso} = \text{Desempenho} * \text{Bonificação}$.

Assim, um aluno que fez 15 atividades em 16 possíveis e possui desempenho de 64% terá média final de:

$\text{Nota no curso} = 64 * 110\% = 70$.

Critérios para avaliação:

- Presença de pelo menos 75% e nota igual ou acima de 70 → Aprovado sem exame final.
- Presença de pelo menos 75% e nota entre 40 e 70 → Exame final.
- Média após exame final igual ou acima de 50 → Aprovado.
- Nota inferior a 40 ou presença inferior a 75% → Reprovado.
- Média após exame final inferior a 50 → Reprovado.

Na plataforma moodle, os seguintes itens serão apresentados aos alunos:

- Calendário das avaliações, com as datas, horários e objetivos que serão cobrados em cada uma delas;
- Tipo de avaliação que será realizada;
- Sistema de aprovação (médias das avaliações, frequência das enquetes, avaliações, entre outras informações).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA UFPR. CE003 - ESTATÍSTICA II (Notas de Aula).
<http://sites.google.com/site/estcompufpr/>
2. <http://www.leg.ufpr.br/~silvia/CE001/node1.html>
3. <https://www.ufrgs.br/probabilidade-estatistica/livro>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. <http://www.pemd.univasf.edu.br/arquivos/estatistica.pdf>
2. <http://www.de.ufpb.br/~ulisses/disciplinas/livro-cpe-i.pdf>
3. https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/cienciasexatas/alanrodrigopanosso/apostila_bioestatistica_2019.pdf
4. http://www.ecn26.ie.ufu.br/TEXTOS_ESTADISTICA/NOTAS%20DE%20AULA%20DE%20ESTADISTICA.pdf
5. <http://unesav.com.br/ckfinder/userfiles/files/Apostila%20de%20Estatistica.pdf>

Professor da Disciplina: Wagner Hugo Bonat

Contato do professor da disciplina (e-mail): wbonat@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: PAULO JUSTINIANO RIBEIRO JUNIOR

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

Ficha 2

Período Especial

UNIDADE CURRICULAR: Estruturas de Madeira							Código: TC057
Natureza: ☐ Obrigatória ☒ Optativa		☒ Semestral ☐ Anual ☐ Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: ☐ Presencial ☐ Totalmente EaD ☐ % EaD*			
CH Total: 60	CH semanal: 6	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática) Estudo das soluções para Estruturas de Madeira usuais, compreendendo a abordagem da flexão, tração, compressão, flexo-tração, flexo-compressão, cisalhamento. Também as ligações entre peças de madeira. Consideração das cargas usuais agindo sobre as peças, inclusive o vento. Considerações da Estabilidade global das Estruturas de Madeira. EMENTA 1 O material de construção madeira. 2 Ações e segurança nas Estruturas de Madeira. 3 Propriedades mecânicas da madeira. 4 Dimensionamento de peças de madeira aos estados limites ultimos e de utilização : 5 Elementos compostos de peças múltiplas 6 Ligações nas peças estruturais de madeira 7 Desenho de estruturas de madeira 8 Estruturas de madeira para coberturas 9 Contraventamento das estruturas de madeira – estabilidade global 10 Formas e escoramento de estruturas 11 Materiais compostos e alternativos)							
Justificativa da proposta Tornar possível aos alunos, incluso formandos, cursar uma disciplina optativa durante o período de ensino especial.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) * O programa terá seu conteúdo dividido em quatro partes: Parte (unidade) 1: Propriedades estruturais e materiais estruturais de madeira; Parte (unidade) 2: Aplicação do método dos estados limites ao projeto de estruturas de madeiras; Parte (unidade) 3: Dimensionamento de elementos estruturais de madeira (vigas, barras, ligações e contraventamento); Parte (unidade) 4: Projeto de estrutura de madeira: Exemplos e Desenho.							
OBJETIVO GERAL O aluno deverá ser capaz de projetar a estrutura de uma edificação simples em estrutura de madeira..							

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Prescrever práticas e tratamentos de conservação e proteção de estruturas de madeira. Elaborar um memorial de cálculo de projeto de estruturas de Madeira. Elaborar desenhos e plantas de projetos estruturais de madeira.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será organizada em 4 **roteiros de estudo** (1 para cada unidade do programa) e desenvolvida por meio de **aulas assíncronas** (videoaulas gravadas) e **atendimento de dúvidas síncronos** (horário semanal) e **assíncronos** (email ou mensagens no aplicativo google classroom). O curso será desenvolvido em um prazo de **9 semanas (3/11/2020-29/01/2021 não contando com avaliação final)** com carga horária semanal de **6,67 horas (6 h e 40 min)**. As reuniões de orientação de participação **optativa** serão **síncronas** nas **quartas-feiras** entre **11h30min e 12h30 min** (dentro do horário definido para a disciplina durante período normal).

a) sistema de comunicação: As videoaulas assíncronas, as reuniões de atendimento de dúvidas e de orientação, o envio de informações, trabalhos e recebimentos de trabalhos serão todos realizados mediante aplicativo **google classroom** com código de acesso **vfor2cv**.

b) modelo de tutoria: O professor-tutor acompanhará todas atividades as discentes, conforme o cronograma do curso.

c) material didático para as atividades de ensino: Todas as **notas de aula** e as **videoaulas** estarão disponibilizadas no google classroom, bem como os **roteiros de estudo** indicando a sequência lógica e cronológica a ser seguida no estudo. Além disso **exercícios resolvidos** e **textos de apoio** serão disponibilizados no mesmo canal.

d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: Acesso a **internet**, **computador** ou **tablet** com **navegador** da internet e pacote **Microsoft Office** ou similar.

e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: Primeira semana de aula (3/11/2020-10/11/2020).

f) formas de avaliação e identificação do controle de frequência das atividades.

A nota da disciplina será composta pela entrega de quatro trabalhos em **arquivos únicos** extensão **.pdf** (1 para cada unidade) com conteúdos, pesos e prazos definidos a seguir:
Trabalho 1: Unidade 1: Propriedades estruturais da madeira: Quizz com questões objetivas a ser respondido online até às 23h 59 min do dia **17/11/2020** pelo aplicativo google classroom. Peso correspondente a **10% da nota final**;

Trabalho 2: Unidade 2: Aplicações do métodos dos estados limites ao dimensionamento de uma estrutura simples em madeira : projeto conceitual a ser entregue online até às 23h 59 min do dia 8/12/2020 pelo aplicativo google classroom; Peso correspondente a **20 % da nota final**;

Trabalho 3: Unidade 3: Dimensionamento dos elementos estruturais da estrutura do trabalho 2: Memorial de cálculo a ser entregue online até às 23h 59 min do dia **19/01/2021** pelo aplicativo google classroom; Peso correspondente a **40 % da nota final**;

Trabalho 4: Unidade 4: Projeto de estruturas de madeira: Desenhos estruturais referentes à estrutura do trabalho 3 a ser entregue online até às 23h 59 min do dia **29/01/2021** pelo aplicativo google classroom; Peso correspondente a **30 % da nota final**. Aos alunos que não obtiverem nota final maior ou igual a 70 será disponibilizada (com antecedência de **30 horas**) uma **avaliação virtual final** a ser entregue no aplicativo google classroom até às 23h59 min do dia **08/02/2021**.

A **frequência** será controlada e computada conforme entrega dos trabalhos descritos anteriormente, correspondendo a seguinte distribuição:

- Trabalho 1: 6 horas;
- Trabalho 2: 12 horas;
- Trabalho 3: 24 horas;
- Trabalho 4: 18 horas.

Os prazos de entrega dos trabalhos excedem os períodos destinados a cada unidade programática, para contemplar problemas de acesso dos alunos, de tal forma que **não serão aceitas entregas após os prazos estipulados**.

g) indicação do número de vagas: **20 vagas**, correspondendo a 65% do número de vagas ofertadas em período regular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Notas de Aula disponíveis no google classroom. CALIL Jr, C. e Molina, J. C., Coberturas em Estrutura de Madeira, PINI, 2010.

CALIL Jr. et al., Dimensionamento de Elementos Estruturais de Madeira, Manole, 2003.
PFEIL, W. e PFEIL, M. Estruturas de Madeira, LTC. 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - NB11/97(NBR 7190), Projeto de Estruturas de Madeira, 1997,107p.

BRASIL, R. M. L.R. Cadernos de Projetos de Telhados em Estruturas de Madeira, Blucher, 2013;

BREYER, D. et al. Design of Wood Structures, McGrawHill, 2015.

CALIL Jr, C. et al, Manual de Pontes de Madeira, Fapesp, 2006;

REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. Estruturas de aço, concreto e madeira: atendimento da expectativa dimensional. São Paulo: Zigurate, 2005, reimpressão 2017. 373 p.

Professor da Disciplina: ELVIDIO GAVASSON NETO

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato): _gavassoni@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: MARCOS ARNDT

Assinatura: _____

*

Cronograma e calendário das atividades da disciplina:

Unidade Programática

Unidade 1	Propriedades estruturais da madeira
Unidade 2	Método dos Estados Limites aplicados à estruturas
Unidade 3	Dimensionamento de elementos estruturais (vigas, barras e ligações)
Unidade 4	Projeto de Estruturas de Madeira
-	Prova Final

carga horária

6 horas
12 horas
24 horas
18 horas
-

período

4/11/20-10/11/20
11/11/20-24/11/20
25/11/20-19/01/21
20/01/21-29/01/21
08/02/2021

2020

NOVEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

DEZEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

2021

JANEIRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

FEVEREIRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

Atividades Síncronas (quarta-feira 11:30-12:30)

04/11/2020 Atendimento de dúvidas (participação **opcional**)

11/11/2020 Atendimento de dúvidas (participação **opcional**)

18/11/2020 Atendimento de dúvidas (participação **opcional**)

25/11/2020 Atendimento de dúvidas (participação **opcional**)

02/12/2020 Atendimento de dúvidas (participação **opcional**)

09/12/2020 Atendimento de dúvidas (participação **opcional**)

16/12/2020 Atendimento de dúvidas (participação **opcional**)

20/01/2021 Atendimento de dúvidas (participação **opcional**)

27/01/2021 Atendimento de dúvidas (participação **opcional**)

Dias não letivos

08/02/2021 Prova Final (assíncrona)

Trabalho 1 Entrega até às 23h 59 min do dia 17 nov 2020 - peso 10% (assíncrona)

Trabalho 2 Entrega até às 23h 59 min do dia 08 dez 2020 - peso 20% (assíncrona)

Trabalho 3 Entrega até às 23h 59 min do dia 19 jan 2021- peso 40 % (assíncrona)

Trabalho 4 Entrega até às 23h 59 min do dia 29 jan 2021 - peso 30% (assíncrona)



(Esta Ficha 2 está adaptada para o novo modelo.)

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Economia de Engenharia I		Código: TT007					
Natureza: conforme definida pelo Colegiado do Curso () Obrigatória () Optativa		() Semestral () Anual () Modular A disciplina, em regra, tem periodicidade semestral. Esta oferta é em período especial (Resolução nº 65/2020-CEPE), com interação docente discente somente de forma remota.					
Pré-requisito:	Co-requisito:	Modalidade: () Presencial (x) Totalmente EAD () CH em EAD: 60 horas-aula					
CH Total (horas-aula): 60 CH Semanal (horas-aula): 10	Padrão (PD): 60 10	Laboratório (LB): zero zero	Campo (CP): zero zero	Estágio (ES): zero zero	Orientada (OR): zero zero	Prática Específica (PE): zero zero	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): zero zero

EMENTA

Conceitos economia e econometria, microeconomia e macro e macroeconomia, política econômica, matemática financeira, depreciação e do equipamento, vida econômica dos equipamentos, reposição planejada de equipamentos, comparação de alternativas de investimentos, financiamento de empreendimentos - estruturas do capital das empresas.

PROGRAMA

I ENGENHARIA ECONÔMICA

1. Matemática financeira: considerações iniciais. 1.1 Conceitos fundamentais. 1.2 Juros simples. 1.3 Juros compostos. 1.4 Comparação entre juros simples e juros compostos. 1.5 Fluxo de caixa e simbologia.

2. Relações de equivalência com juros compostos. 2.1 Anuidades isoladas. 2.2 Série uniforme. 2.3 Série perpétua. 2.4 Série antecipada. 2.5 Série em gradiente.

3. Considerações sobre taxas de juros no regime de juros compostos. 3.1 Taxa nominal, taxa efetiva e conversões. 3.2 Taxas cobradas antecipadamente. 3.3 Taxa Interna de Retorno e Taxa Mínima de Atratividade. 3.4 Taxa global de juros.

4. Amortização de dívidas no regime de juros compostos. 4.1 Sistemas de amortização de dívidas. 4.2 Período (ou prazo) de carência. 4.3 Financiamentos e estrutura de capital das empresas.

5. Avaliação econômica. 5.1 Viabilidade econômica e outros critérios de viabilidade de projetos. 5.2 Métodos de avaliação de projetos de investimentos. 5.3 Considerações sobre inflação na avaliação econômica de projetos. 5.4 Análise de sensibilidade.

6. Depreciação de ativos. 6.1 Considerações sobre depreciação de ativos. 6.2 Depreciação contábil e depreciação real. 6.3 Imposto de renda.

7. Substituição de ativos. 7.1 Motivação para a substituição de ativos. 7.2 Baixa sem substituição. 7.3 Substituição por ativo razoavelmente semelhante: conceito de vida econômica. 7.4 Substituição por ativo significativamente diferente.

II ELEMENTOS DE TEORIA ECONÔMICA

1. Introdução à Economia. 1.1 Conceitos e objetivos. 1.2 Organização teórica em sentido amplo: microeconomia, macroeconomia, política econômica. 1.3 A natureza de ciência social aplicada: diferença entre positividade e normatividade. 1.4 Recursos (ou fatores) econômicos. 1.5 Agentes econômicos. 1.6 Atividades econômicas: primárias; secundárias; terciárias; quaternárias. 1.7 Problemas econômicos permanentes: eficiência produtiva; eficácia alocativa; justiça distributiva; ordenamento institucional.

2. Elementos de econometria. 2.1 Conceito de econometria. 2.2 Considerações sobre o uso de ferramentas matemáticas e estatísticas na descrição e previsão de comportamentos econômicos. 2.3 Aplicação de modelos econométricos.

3. Elementos de microeconomia. 3.1 Consumidor. 3.2 Produtor. 3.3 Mercado: conceito; procura, oferta e equilíbrio. 3.4 Elasticidade. 3.5 Produção: custos, receitas, lucros; custos, receitas e lucros marginais, custo médio de produção, economia de escala. 3.6 Estruturas de mercado. 3.7 Gestão econômica da produção: estoque, localização, produção, transporte.

4. Elementos de macroeconomia. 4.1 Produto Interno Bruto (PIB), Renda Nacional e Produto Nacional Bruto (PNB). 4.2 Agregados econômicos: consumo das famílias; investimento das empresas; gastos do governo; procura externa líquida. 4.3 Crescimento e flutuações.

5. Políticas econômicas e políticas anticíclicas. 5.1 Política fiscal e déficit público. 5.2 Moeda, sistema financeiro e taxa de juros. 5.3 Política monetária. 5.4 Inflação. 5.5 Setor externo: balanço de pagamentos, regimes cambiais, taxa de câmbio e política cambial. 5.6 Política de rendas.

OBJETIVO GERAL

Proporcionar ao aluno os conhecimentos necessários para se elaborar um estudo de viabilidade econômico-financeira de um empreendimento e alguns conhecimentos de teoria econômica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Proporcionar ao aluno uma introdução à Economia, para que ele possa compreender alguns importantes fundamentos do ambiente econômico, tanto do ponto de vista individual como da sociedade; e

2. habilitá-lo a utilizar, com segurança, elementos de matemática financeira e recursos de engenharia econômica para resolver problemas que envolvam determinação da viabilidade econômica e financeira de alternativas de investimento, depreciação e substituição de ativos.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Nesta oferta, a disciplina é planejada para ser realizada com atividades 100% assíncronas, compreendendo indicação, pelo docente, de textos para leitura, em referências bibliográficas (com possibilidade, mas não obrigação, de disponibilização de texto(s), e ou de exemplo(s), preparado(s) pelo professor), e realização, pelos alunos, de trabalhos e exercícios domiciliares. Os trabalhos e exercícios domiciliares, inclusive para efeito de cômputo de frequência, devem ser enviados pelos alunos até, no máximo, o último dia para a respectiva entrega, definido, salvo eventual imprevisto e ou decisão, em comum acordo, entre professor e a Turma, conforme expresso no "Cronograma de execução detalhado", apresentado na seção "Informações Adicionais (em atenção ao disposto no artigo 7º da Resolução nº 65/2020-CEPE)". Não será tolerado atraso. Na eventualidade de o aluno não conseguir encaminhar, até a data limite, a Atividade plenamente resolvida, poderá enviá-la com o que houver conseguido produzir até o respectivo último dia para entrega, sendo-lhe, nesse caso, atribuída frequência, proporcional às atividades resolvidas presentes na Atividade encaminhada, para a semana à qual se refere tal Atividade. Apresenta-se, a seguir, um planejamento de eventos, acompanhados de menção às correspondentes unidades didáticas:

Atividade 1: (unidades didáticas: Matemática financeira: considerações iniciais e Relações de equivalência com juros compostos): Indicação de texto(s) para leitura e de exercícios domiciliares.

Atividade 2: (unidades didáticas: Considerações sobre taxas de juros no regime de juros compostos e Amortização de dívidas no regime de juros compostos): Indicação de texto(s) para leitura e de exercícios domiciliares.

Atividade 3 (unidade didática: Avaliação econômica): Indicação de texto(s) para leitura e de exercícios domiciliares.

Avaliação 1: Unidades didáticas: Matemática financeira: considerações iniciais, Relações de equivalência com juros compostos, Considerações sobre taxas de juros no regime de juros compostos, Amortização de dívidas no regime de juros compostos e Avaliação econômica.

Atividade 4 (unidades didáticas: Depreciação de ativos e Substituição de ativos): Indicação de texto(s) para leitura e de exercícios domiciliares.

Atividade 5 (unidades didáticas: Introdução à Economia, Elementos de econometria e Elementos de microeconomia): Indicação de texto(s) para leitura, de trabalho de pesquisa na internet (sem cômputo de nota, mas com cômputo parcial de frequência), e de exercícios domiciliares.

Atividade 6 (unidades didáticas: Elementos de macroeconomia e Políticas econômicas e políticas anticíclicas): Indicação de texto(s) para leitura, de trabalho de pesquisa na internet (sem cômputo de nota, mas com cômputo parcial de frequência), e de exercícios domiciliares.

Avaliação 2: Unidades didáticas: Depreciação de ativos, Substituição de ativos, Introdução à Economia, Elementos de econometria, Elementos de microeconomia, Elementos de macroeconomia e Políticas econômicas e políticas anticíclicas.

Exame Final: Unidades didáticas: Matemática financeira: considerações iniciais, Relações de equivalência com juros compostos, Considerações sobre taxas de juros no regime de juros compostos, Amortização de dívidas no regime de juros compostos, Matemática financeira: considerações iniciais, Relações de equivalência com juros compostos, Considerações sobre taxas de juros no regime de juros compostos, Amortização de dívidas no regime de juros compostos, Avaliação econômica, Depreciação de ativos, Substituição de ativos, Introdução à Economia, Elementos de econometria, Elementos de microeconomia, Elementos de macroeconomia e Políticas econômicas e políticas anticíclicas.

Salvo eventual imprevisto, e ou decisão, em comum acordo, entre professor e a Turma, as datas previstas para Atividades e Avaliações são conforme expostas no "Cronograma de execução detalhado", apresentado na seção "Informações Adicionais (em atenção ao disposto no artigo 7º da Resolução nº 65/2020-CEPE)".

A comunicação entre alunos e professor, no contexto de atividades relacionadas à Turma da disciplina – por exemplo, para comentar sobre conteúdos contemplados na disciplina, e ou para buscar esclarecer dúvidas sobre a matéria –, é planejada para acontecer, até a divulgação do resultado da Turma (frequência total e média final), e a menos de em dia(s) não letivo(s), por meio de mensagens eletrônicas. Em período de dias letivos em que o docente não esteja em férias, e salvo eventuais imprevistos, este planeja responder as mensagens em, no máximo,

48 (quarenta e oito) horas de dias úteis, contadas a partir do dia útil imediatamente seguinte ao da data da mensagem encaminhada pelo discente. E, em atenção à necessidade operacional de, mesmo em disciplinas planejadas para serem realizadas com atividades 100% assíncronas, vincular ao menos uma hora na semana à Turma, o docente planeja permanecer *online*, das 13h30min às 14h30min, nas quintas-feiras 05/11/2020, 12/11/2020, 19/11/2020, 26/11/2020, 03/12/2020 e 10/12/2020, para responder mensagens recebidas dos discentes. **desta e de outra(s) Turma(s), seja da disciplina TT007 Economia de Engenharia I, seja da disciplina TT080 Economia de Engenharia, ofertada(s) neste período especial, sem prejuízo do já informado planejamento de, em período de dias letivos em que o docente não esteja em férias, responder as mensagens em, no máximo, 48 (quarenta e oito) horas de dias úteis, contadas a partir do dia útil imediatamente seguinte ao da data da mensagem encaminhada pelo discente.**

Sistema de comunicação: A interação entre docente e discentes é planejada para ocorrer por meio da proposição (pelo docente) e realização (pelos discentes) de Atividades, Avaliações e, em sendo o caso, Exame Final remotos totalmente assíncronos (por meio da linguagem escrita e, eventualmente, gráfica), com comunicação por meio de mensagens eletrônicas, e com uso do ambiente UFPR Virtual (que contempla, inclusive, possibilidade de comunicação via mensagens eletrônicas). O acesso a informação sobre a disciplina é planejado para acontecer no referido ambiente UFPR Virtual – por meio da indicação de texto(s) para leitura, de trabalhos de pesquisa na internet (sem cômputo de nota, mas com cômputo parcial de frequência), de exercícios domiciliares, podendo, ou não, a critério do docente, ser também disponibilizado(s) texto(s), e ou exemplo(s) didático(s), preparado(s) pelo professor; envio de Atividades ao docente, informações sobre notas e frequências, e demais comunicações referentes à disciplina –, e por meio do acesso aos referidos textos para leitura e a outros conteúdos disponibilizados na internet. Na eventual impossibilidade de utilizar o ambiente UFPR Virtual (seja para toda a Turma, seja para o professor, seja para aluno(s) que, individualmente, informe(m), por meio de mensagem eletrônica, essa impossibilidade ao professor, e a partir dessa informação), planeja-se que a comunicação com o(s) aluno(s) – indicação de texto(s) para leitura, de trabalhos de pesquisa na internet (sem cômputo de nota, mas com cômputo parcial de frequência), de exercícios domiciliares, podendo, ou não, a critério do docente, ser também disponibilizado(s) texto(s), e ou exemplo(s) didático(s), preparado(s) pelo professor; envio de Atividades ao docente, informações sobre notas e frequências, e demais comunicações referentes à disciplina – deva acontecer via mensagens eletrônicas externas ao ambiente UFPR Virtual.

Materiais didáticos para as atividades de ensino: Textos contidos em referências bibliográficas com acesso pela internet (listadas nas seções “Bibliografia Básica” e “Bibliografia Complementar”); textos com instruções sobre atividades a serem realizadas pelos alunos; e trabalhos de pesquisa aberta, ou ampla, na internet, sobre temas relacionados a teoria econômica. Podendo ou não, a critério do docente, ser também disponibilizados, e ou indicados, texto(s), e ou exemplo(s) didático(s), preparado(s) pelo professor.

Mídias e recursos tecnológicos: A plataforma UFPR Virtual (que contempla, inclusive, possibilidade de comunicação via mensagens eletrônicas). Como alternativa na eventual impossibilidade de utilizar o ambiente UFPR Virtual, (seja para toda a Turma, seja para o professor, seja para aluno(s) que, individualmente, informe(m), por meio de mensagem eletrônica, essa impossibilidade ao professor, e a partir dessa informação), mensagens eletrônicas externas ao ambiente UFPR Virtual. E, para a realização dos trabalhos de pesquisa aberta, ou ampla, acesso à internet.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Crêterios de avaliação: Planeja-se a realização de 2 (duas) Avaliações, e de um Exame Final (para o caso de haver aluno(s) habilitado(s) a realizá-lo), cada uma delas (inclusive o Exame Final) com tempo para realização estimado em 2 (duas) horas. Como se trata de uma estimativa, os alunos poderão levar mais ou menos tempo para resolvê-las, mas deverão encaminhar eletronicamente ao professor arquivo com as respostas (acompanhadas, no caso de questões numéricas, de suficiente fundamentação) referentes a cada Avaliação ainda no dia definido para sua realização. Planeja-se disponibilizar aos alunos as questões para cada Avaliação, bem como para o Exame Final, antes de findar o dia imediatamente anterior ao de sua respectiva realização. As Avaliações têm todas o mesmo peso, de modo que a média da disciplina, antes de Exame Final, corresponde à média aritmética simples das notas das duas Avaliações. Salvo eventual imprevisto, e ou decisão, em comum acordo, entre professor e a Turma, as datas previstas para Avaliações são as que figuram no “Cronograma de execução detalhado”, apresentado na seção “Informações Adicionais (em atenção ao disposto no artigo 7º da Resolução nº 65/2020-CEPE)”.

Frequência: Em atenção ao disposto no § 1º do artigo 12 da Resolução nº 65/2020-CEPE, “Fica estabelecido o controle de frequência somente por meio da realização, de forma assíncrona, de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelas/pelos estudantes.”.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

MENDES, Carlos Magno; TREDEZINI, Cícero Antônio de Oliveira; BORGES, Fernando Tadeu de Miranda; FAGUNDES, Mayra Batista Bitencourt. **Introdução à Economia**. 3. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração; [Brasília]: CAPES: UAB, 2015. Disponível em: <http://150.162.8.240/somente-leitura/PNAP_2017_1/Modulo_1/Intro_Economia/material_didatico/PNAP%20-%20Bacharelado%20-%20Modulo%201%20-%20Introducao%20a%20Economia-3ed-miolo-online-atualizado.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2020.

SILVA, Maria Valesca Damásio de C. **Introdução às teorias econômicas**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2016. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/174982/4/eBook_Introducao_as_Teorias_Economicas-Ci%C3%A2ncias_Contabeis_UFBA.pdf>. Acesso em: 3 out. 2020.

VIANNA, Renata de Moura Issa. **Matemática financeira**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Ciências Contábeis; Superintendência de Educação a Distância, 2018. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/430116/2/eBook_Matem%C3%A1tica_Financeira_UFBA.pdf>. Acesso em: 1 out. 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

BRASIL. Decreto nº 9.580, de 22 de novembro de 2018. Regulamenta a tributação, a fiscalização, a arrecadação e a administração do Imposto sobre a Renda e Proventos de Qualquer Natureza. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 nov. 2018. Seção 1, p. 57. Disponível em: <https://www.in.gov.br/material/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/51525535/do1-2018-11-23-decreto-n-9-580-de-22-de-novembro-de-2018-51525026>. Acesso em: 14 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil. Instrução Normativa nº 1700, de 14 de março de 2017. Dispõe sobre a determinação e o pagamento do imposto sobre a renda e da contribuição social sobre o lucro líquido das pessoas jurídicas e disciplina o tratamento tributário da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins no que se refere às alterações introduzidas pela Lei nº 12.973, de 13 de maio de 2014. Retificada em 13 de abril de 2017; alterada pela Instrução Normativa RFB nº 1881, de 03 de abril de 2019; alterada pela Instrução Normativa RFB nº 1925, de 19 de fevereiro de 2020; e alterada pela Instrução Normativa RFB nº 1942, de 27 de abril de 2020. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 mar. 2017. Seção 1, p. 23. Disponível em: <<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?idAto=81268>>. Acesso em: 14 out. 2020.

CAMARGO, Ivan. **Noções básicas de engenharia econômica**: aplicações ao setor elétrico. Brasília: Finatec, 1998. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/16092/1/LIVRO_NocoasBasicasEngenharia.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2020.

CAVENAGHI, Vagner. Gestão econômica da produção: uma contribuição à gestão estratégica de custos da área de manufatura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, III., 1996, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 6-9 out. 1996. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/3394/3394>>. Acesso em: 21 ago. 2020.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Mercado de valores mobiliários brasileiro**. 3. ed. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários, 2014. Disponível em: <<https://www.investidor.gov.br/portaldoinvestidor/export/sites/portaldoinvestidor/publicacao/Livro/LivroTOP-CVM.pdf>>. Acesso em: 3 out. 2020.

CRUZ, Vitor Nunes; FERNANDES, June Marques; REIS, Luciana Paula. Análise do processo de substituição de equipamentos por meio do método CAUE em uma mineradora de grande porte. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXXV. Fortaleza, 13 a 16 de outubro de 2015. **Anais...** Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2015. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_208_233_27382.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

GADELHA, Sérgio Ricardo de Brito. **Política econômica e programação financeira**. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública, 2017. (Introdução ao orçamento público, módulo 4). Disponível em: <<https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3170/1/Modulo%204%20-%20Politica%20Econômica%20e%20Programacao%20Financeira.pdf>>. Acesso em: 2 out. 2020.

GALBARDI DE RESENDE, Thiago; CYPRIANO, Luiz Alberto. Valorização dos lotes urbanos na cidade de Toledo: uma análise econométrica no período de 1998-2008. **Urbe**: Revista brasileira de gestão urbana, Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, v. 2, n. 1, p. 107-116, ene.-jun. 2010. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/1931/193114459009.pdf>>. Acesso em: 3 out. 2020.

GALENDE, Ana Beatriz Fernandes. **Depreciação e obsolescência em edificações com base na norma de desempenho NBR 15575/2013**: estudo de uma instituição de ensino. 233 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Instituto de Tecnologia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/9858/1/Dissertacao_DepreciacaoObsolescenciaEdificacoes.pdf>. Acesso em: 14 out. 2020.

HOFFMANN, Rodolfo. **Análise de regressão**: uma introdução à econometria. 5. ed. Piracicaba: O Autor, 2016. Disponível em: <<http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/73/64/310-1>>. Acesso em: 3 out. 2020.

MATA, Henrique Tomé da Costa. **Macroeconomia**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Ciências Contábeis; Superintendência de Educação a Distância, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/28122/1/Macroeconomia.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2020.

MEDEIROS, Otávio Ribeiro de. Modelagem econométrica das demonstrações financeiras. **UnB Contábil**, Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais, v. 7, n. 1, 1º semestre de 2004. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/14584/1/ARTIGO_ModelagemEconometricaDemonstracoes.pdf>. Acesso em: 3 out. 2020.

MONTEIRO, Acerlandia Iraci de Souza; FERREIRA, Leonardo de Oliveira; MELLO SOBRINHO, Marcelo José Vieira de; CARDOSO, Ney da Silva; SANTOS, Ralily Maria Lucio dos. Utilizando indicadores financeiros em estratégias empresariais: viabilidade e aplicabilidade na empresa Vavatur no setor de transportes em Casa Nova-BA. **Revista Opara**: Ciências Contemporâneas Aplicadas, Petrolina: Faculdade de Ciências Aplicadas e Sociais de Petrolina, v. 9, n. 2, p. 106-122, maio-ago. 2019. Disponível em: <<http://revistaopara.facape.br/article/view/316>>. Acesso em: 2 out. 2020.

NASCIMENTO, Paulo Augusto Meyer Mattos; POMPERMAYER, Fabiano Mezadre. **Microeconomia**. Revisado por AMAZONAS, Maurício de Carvalho. Brasília: Escola nacional de Administração Pública, Diretoria de Desenvolvimento Geral, 2015. (Curso Conceitos Essenciais para Avaliação Socioeconômica de Projetos, módulo 2). Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3009/1/CURSO_MICROECONOMIA_MOD_1.pdf>. Acesso em: 3 out. 2020.

PANEGOSS, Ana Carolina Gandini; SILVA, Ethel Cristina Chiari da. Substituição de equipamentos: estudo de caso em uma indústria do setor metal mecânico do interior do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, IX. Ponta Grossa, 4 a 6 de dezembro de 2019. **Anais...** Ponta Grossa: Associação Paranaense de Engenharia de Produção, 2019. Disponível em: <http://aprepro.org.br/conbrepro/2019/anais/arquivos/10162019_121056_5da73d503a1f9.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

PAULO, Edilson; MOTA, Renato Henrique Gurgel. Ciclos econômicos e estratégias de gerenciamento de resultados contábeis: um estudo nas companhias abertas brasileiras. **Revista Contabilidade e Finanças**, São Paulo: Universidade de São Paulo, v. 30, n. 80, p. 216-233, mai.-ago. 2019. DOI. 10.1590/1808-057x201806870. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rcf/article/view/156391>>. Acesso em: 3 out. 2020.

PRATES, Wecsley Otero. **Estatísticas para as ciências sociais aplicadas I**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Ciências Contábeis, Superintendência de Educação a Distância, 2017. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/176691/2/eBook_Estatisticas_para_Ciencias_Sociais_Aplicadas_I_Ciencias_Contabeis_UFBA.pdf>. Acesso em: 3 out. 2020.

RICK, Scott; LOWENSTEIN, George. Intangibilidade na escolha intertemporal. In: ÁVILA, Flávia; BIANCHI, Ana Maria (Org.). **Guia de economia comportamental e experimental**. 1. ed. São Paulo: EconomiaComportamental.org, 2015. p. 78-98. Disponível em: <<http://www.economiacomportamental.org/guia-economia-comportamental.pdf>>. Acesso em: 3 out. 2020.

SCHRIPPE, Patrícia. **Estudo da viabilidade técnico-econômica da recuperação de fécula da massa residual em uma fecularia de mandioca**. Trabalho de Graduação (Engenharia de Produção). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2011. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/356/1/MD_COENP_2011_2_08.pdf>. Acesso em: 14 out. 2020.

SCHWANTES, Fernanda; BACHA, Carlos José Caetano. Custos sociais e orçamentários das políticas de garantia de preços no Brasil: estudo dos casos de arroz e milho. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília (Piracicaba?): Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, v. 55, n. 2, p. 367-388, abr./jun. 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/resr/v55n2/1806-9479-resr-55-02-00367.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2020.

SOUZA, Joana Siqueira de; KLIEMANN NETO, Francisco José. O impacto da incorporação da inflação na análise de projetos de investimentos. **Produção**, São Paulo: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, v. 22, n. 4, p. 709-717, set./dez. 2012. DOI. 10.1590/S0103-65132012005000073. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/prod/v22n4/aop_t6_0003_0163.pdf>. Acesso em: 7 out. 2020.

TORRES, Roberta. **Matemática financeira e engenharia econômica**: a teoria e a prática. 87 p. Trabalho de Graduação (Matemática:

habilitação licenciatura). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/96657/Roberta_Torres.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 21 ago. 2020.

TRISTÃO, Pâmela A.; SONZA, Igor B. A estrutura de capital no Brasil é estável? **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 20, n. 4, 2019. DOI. 10.1590/1678-6971/eRAMF190154. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ram/v20n4/pt_1678-6971-ram-20-04-eRAMF190154.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2020.

VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Taxa de juros: nominal, efetiva ou real? **Revista de Administração de Empresas**, Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas; São Paulo: Escola de Administração de Empresas de São Paulo, v. 21, n. 1, p. 77-82, jan.-mar. 1981. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rae/v21n1/v21n1a08.pdf>>. Acesso em: 2 out. 2020.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS (em atenção ao disposto no artigo 7º da Resolução nº 65/2020-CEPE)

I. Justificativa: Atender a alunos do Curso de Engenharia Civil (Setor de Tecnologia da UFPR) interessados em cursar a disciplina TT007 Economia de Engenharia I no período especial instituído pela Resolução nº 65/2020-CEPE. No caso de as vagas ofertadas não virem a ser ocupadas todas por alunos do referido Curso, e de haver alunos de outros Cursos de graduação da UFPR que manifestem interesse em cursar a disciplina nesta Turma, o docente não se opõe a que, se possível, alunos de outros Cursos de graduação da UFPR sejam matriculados na Turma.

II. Cronograma de execução detalhado (apresentando os eventos e, entre parênteses, as correspondentes datas previstas, sujeitas, eventualmente, a revisão):

Atividade 1: Indicação de texto(s) para leitura e de exercícios domiciliares (02/11/2020).

Atividade 1: Último dia para entrega (09/11/2020).

Atividade 2: Indicação de texto(s) para leitura e de exercícios domiciliares (09/11/2020).

Atividade 2: Último dia para entrega (16/11/2020).

Atividade 3: Indicação de texto(s) para leitura e de exercícios domiciliares (16/11/2020).

Atividade 3: Último dia para entrega (23/11/2020).

Atividade 4: Indicação de texto(s) para leitura e de exercícios domiciliares (23/11/2020).

Avaliação 1: (25/11/2020).

Atividade 5: Indicação de texto(s) para leitura, de trabalho de pesquisa na internet (sem cômputo de nota, mas com cômputo parcial de frequência) e de exercícios domiciliares (27/11/2020).

Atividade 4: Último dia para entrega (30/11/2020).

Atividade 5: Último dia para entrega (04/12/2020).

Atividade 6: Indicação de texto(s) para leitura, de trabalho de pesquisa na internet (sem cômputo de nota, mas com cômputo parcial de frequência), e de exercícios domiciliares (04/12/2020).

Atividade 6: Último dia para entrega (10/12/2020).

Avaliação 2: (11/12/2020).

Exame Final: Na hipótese de, logo após a realização da Avaliação 2, inexistir expectativa de requerimento de segunda chamada da mesma por aluno(s) que, à referida data, não haja(m) excedido o limite máximo de faltas admissível para aprovação pelo critério de frequência, a data prevista para realização de Exame Final é 18/12/2020. Em caso contrário, esta deverá ser postergada, de modo a permitir agendamento de segunda chamada da mencionada Avaliação.

III. Indicação do docente responsável e respectivo contato: José Thomaz Mendes Filho (thomaz@ufpr.br).

IV. Indicação do número de vagas (destinadas, em princípio, a alunos do Curso de Engenharia Civil): 50 (cinquenta).

**OBS: ao assinalar a opção CH em EAD, indicar a carga horária que será à distância.*



Documento assinado eletronicamente por **JOSE THOMAZ MENDES FILHO, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 19/10/2020, às 11:57, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **3032234** e o código CRC **6E565B7B**.

Ficha 2

Período Especial

UNIDADE CURRICULAR: Materiais de Construção Civil III								Código: TC 034					
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular											
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () % EaD*									
CH Total: 60 CH semanal: 6,66		Padrão (PD): 60		Laboratório (LB): 0		Campo (CP): 0		Estágio (ES): 0		Orientada (OR): 0		Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)													
Tecnologia de Argamassas. Materiais cerâmicos. Materiais compósitos e de fibrocimento. Técnicas de avaliações de manifestações patológicas. Dosagem de concretos de alto desempenho (CAD) e alta resistência (CAR). Impacto ambiental dos materiais de construção.													
Justificativa da proposta													
A disciplina TC 034 será oferecida em regime especial, neste período de pandemia mundial devido ao coronavírus, na forma de aulas síncronas e assíncronas. A justificativa para esta oferta de disciplina é a possibilidade de desenvolver o ensino, mesmo que de maneira diferenciada do que é usual (aulas presenciais). A oferta desta disciplina, em regime especial, vem de encontro também com a manifestação de interesse demonstrada pelos discentes, em pesquisa realizada pelo DAEP (Diretório Acadêmico).													
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *													
- Tecnologia de Argamassas: Definições, classificação, influência dos constituintes, propriedades nos estados fresco e endurecido, argamassas tradicionais e especiais: tipos e usos específicos. - Materiais cerâmicos: Matérias-primas; Propriedades das argilas; Produtos de cerâmica vermelha: tijolos, blocos, telhas, peças redutoras de peso, cogobós; Produtos de grês: revestimentos cerâmicos. Produtos refratários. Propriedades, normas, ensaios. - Materiais compósitos: definições, composição e classificação, componente matricial, componente de reforço, exemplos e aplicações. - Materiais de fibrocimento: matérias-primas, processo de fabricação, produtos, características. - Técnicas de avaliações de manifestações patológicas. - Dosagem de concretos de alto desempenho (CAD) e alta resistência (CAR). - Impacto ambiental dos materiais de construção.													
OBJETIVO GERAL													
Ao final do curso, o aluno deverá ter assimilado um conjunto de informações mínimas necessárias para o uso das tecnologias e materiais de construção abordados.													
OBJETIVOS ESPECÍFICOS													
Prover os alunos de conhecimentos mínimos sobre as tecnologias abordadas para que possam entender e com aperfeiçoamentos possam vir a utilizar as mesmas na sua carreira profissional.													

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A seguir estão descritos os procedimentos didáticos que serão empregados nesta disciplina:

- sistema de comunicação:
As atividades para desenvolvimento da disciplina farão uso da plataforma Microsoft Teams.
Atividades Síncronas - Será criada uma sala para a disciplina, onde ocorrerão aulas divididas em quatro módulos, compartilhamento de tela para apresentações (Power point) e vídeos do conteúdo; seminários e debates. As aulas síncronas serão gravadas e estarão disponíveis posteriormente no próprio Teams.
Atividades Assíncronas - Troca de e-mail via SIGA para instruções e dúvidas, estudo dirigido semanal com vídeos, leituras, exercícios, questionários e outras atividades.
- modelo de tutoria: Neste caso, os professores da disciplina serão os tutores, acompanhando regularmente as atividades discentes, conforme o cronograma do curso;
- material didático para as atividades de ensino: slides da disciplina e, em função da necessidade de cada módulo haverá o suporte também em artigos científicos e referências bibliográficas indicadas para leitura complementar;
- infraestrutura tecnológica, científica e instrumental necessária à disciplina: o aluno precisará acessar a plataforma Microsoft Teams através de computador, tablet ou smartfone.
- previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: A ambientação (no sistema Microsoft Teams) ocorrerá a partir do primeiro dia de disponibilização da lista de matriculados no SIGA, uma vez que todos os alunos terão seus e-mails para acesso adicionado as respectivas plataformas de trabalho.
- identificação do controle de frequência das atividades. A frequência, conforme artigo 12 §1º da resolução vigente (CEPE 59/2020), se dará somente por meio da realização, de forma assíncrona, de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelos estudantes. A entrega será feita pela própria plataforma Microsoft Teams.
- indicação do número de vagas: serão ofertadas 4 turmas de 30 vagas cada uma para esta disciplina.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada integralmente de forma remota.

Os instrumentos de avaliação serão:

- 4 trabalhos a serem realizados de forma assíncrona (T1 a T4, um de cada módulo estudado, perfazendo uma média T).
- uma avaliação ao final do curso (P), realizada de forma síncrona;
- poderão ser realizadas atividades avaliativas (AA) em aula síncrona, porém estas poderão ser entregues posteriormente (entrega em até 48h), em caso de justificativa. Caso sejam realizadas estas atividades, estas terão peso de 20% de T.

A média mínima a ser alcançada para aprovação será 70, e será calculada da seguinte forma (pesos):

$$MF = (P \times 0,5) + (T \times 0,5)$$

Será apresentado aos alunos no primeiro dia de aula um documento contendo:

- programação das atividades avaliativas síncronas, com as datas, horários e objetivos que serão cobrados em cada uma delas;
- tipo de avaliação que será realizada;
- sistema de aprovação (médias das provas, trabalhos, etc.)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

Material confeccionado para a disciplina pelos professores da mesma: conjunto de apresentações de slides sobre a ementa da disciplina.

Todo o material necessário será disponibilizado nos Arquivos da equipe no Teams.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Material confeccionado para a disciplina pelos professores da mesma: conjunto de apresentações de slides sobre a ementa da disciplina e indicação de artigos científicos e leituras complementares em função da dinâmica das aulas.

Todo o material necessário será disponibilizado nos Arquivos da equipe no Teams.

Professores da Disciplina: José de Almendra Freitas Jr, José Marques Filho, Laila Valduga Artigas, Marienne do Rocio de Mello Maron da Costa

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato): freitasjose@terra.com.br (41)99975 7425

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Marcos Arndt

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

APRESENTAR EM ANEXO O CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA:

CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA

TC-034- MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL III - CRONOGRAMA DAS AULAS SÍNCRONAS							
SEMANA	AULA	DIA		Horário	CONTEÚDO	H/AULA	
1	1	04/nov	quarta	07:30	APRESENTAÇÃO - MÓDULO A	2	Síncrona
2	2	09/nov	segunda	07:30	MÓDULO A - LV	2	Síncrona
	3	11/nov	quarta	07:30	MÓDULO A - LV	2	Síncrona
	4	13/nov	sexta	07:30	Tira dúvidas- Módulo A - LV	1	Síncrona
3	5	16/nov	segunda	07:30	MÓDULO B - JF	2	Síncrona
	6	18/nov	quarta	07:30	MÓDULO B - JF	2	Síncrona
4	7	23/nov	segunda	07:30	MÓDULO B - JF	2	Síncrona
	8	25/nov	quarta	07:30	MÓDULO C - MM	2	Síncrona
	9	27/nov	sexta	07:30	Tira dúvidas Módulo B - JF	1	Síncrona
5	10	30/nov	segunda	07:30	MÓDULO C - MM	2	Síncrona
	11	02/dez	quarta	07:30	MÓDULO C - MM	2	Síncrona
	12	04/dez	sexta	07:30	Tira dúvidas Módulo C - MM	1	Síncrona
6	13	18/jan	segunda	07:30	MÓDULO D - JM	2	Síncrona
	14	20/jan	quarta	07:30	MÓDULO D - JM	2	Síncrona
7	15	25/jan	segunda	07:30	MÓDULO D - JM	2	Síncrona
	16	27/jan	quarta	07:30	Tira dúvidas - Módulo D - JM	1	Síncrona
8	17	01/fev	segunda	07:30	PROVA	2	Síncrona
9	18	08/fev	segunda	07:30	EXAME FINAL		



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Tecnologia
Departamento de Engenharia Elétrica

Ficha 2 (Período Especial 2 – Resolução N°65/2020-CEPE)

Disciplina: Eletricidade Aplicada						Código: TE144	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial (X) Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 30 CH semanal: 02	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0
EMENTA (Unidade Didática) 1. Carga e matéria. Carga elétrica, Condutores e isolantes, Conservação de carga. 2. Unidades de medida. Tensão, corrente, potência, Medidores de potência 3. Corrente alternada e corrente contínua 4. Circuitos monofásicos e trifásicos 5. Projeto de instalações elétricas 6. Proteção elétrica SPDA 7. Luminotécnica 8. Instalação de motores elétricos 9. Racionalização de energia							
Justificativa para oferta à distância A disciplina tem caráter conceitual e teórica, sem atividades práticas em Laboratório. Desta forma pode ser adaptada sem grandes obstáculos ao Ensino Remoto Emergencial previsto no "Período Especial" pela Resolução N° 65/2020-CEPE com interação docente/estudante realizada totalmente de forma remota							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) 1. Carga e matéria, carga elétrica, condutores e isolantes, conservação da carga. 2. Unidades de medida, tensão, corrente, potência, instrumentos elétricos e medidores de potência. 3. Corrente contínua e suas aplicações, associação de resistores e Leis de Kirchhoff. 4. Corrente Alternada. 5. Circuitos monofásicos, trifásicos, estrela e triângulo. 6. Transformadores e seus usos. 7. Introdução ao sistema elétrico de potência. 8. Introdução às instalações elétricas de baixa tensão, critérios de elaboração, Simbologia e Diagrama Unifilar. 9. Noções dimensionamento de condutores. 10. Noções dimensionamento de dispositivos de proteção. 11. Proteção Elétrica, Aterramento e SPDA. 12. Luminotécnica. Sistemas de iluminação. Tipos de Lâmpadas e suas aplicações. 13. Tipos e Características de Motores Elétricos. Dispositivos de Partida. Aplicação e instalação de Motores Elétricos. 14. Racionalização e Conservação de energia, Eficiência Energética.							
OBJETIVO GERAL O aluno irá adquirir os conceitos básicos de eletricidade aplicada no que tange o conhecimento dos principais componentes e equipamentos elétricos, podendo ser aplicados em projeto de equipamentos e instalação elétrica, rede de distribuição interna da edificação, suas características construtivas e operacionais, sistemas de proteção de instalação elétrica e de seus usuários.							

OBJETIVO ESPECÍFICO

Introduzir aos alunos os conceitos de corrente e tensão aplicados nos principais dispositivos elétricos. Desenvolver nos alunos a capacidade interpretar circuitos elétricos CC e CA simples. Conhecer os componentes de uma instalação elétrica interna a uma edificação, suas características construtivas e operacionais, bem como aspectos de proteção das instalações e de seus usuários de acordo com o programa estabelecido.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas **síncronas**, gravadas no momento da exposição teórica gravadas no momento da exposição teórica e nos casos onde as aulas síncronas não sejam possíveis serão disponibilizadas aulas **assíncronas**, quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos, disponibilizados aos alunos no formato digital.

Cada aula terá associada uma tarefa, na forma de um questionário, a ser respondido pelo participante de forma individual e cujo prazo de envio ao professor responsável será no dia referente a aula ministrada.

As aulas serão realizadas para os participantes regularmente matriculados na disciplina, conforme horário a seguir: Turmas única (Prof. Eduardo), sempre às sextas-feiras, às 15h:30 as 18:30 horas, sendo 02 horas para exposição teórica e 01 hora para realização da tarefa disponibilizada pelo professor.

O início das aulas será no dia 06/11/20, semanalmente por 10 semanas de aula até dia 05/02/21 e para os que não atingirem média igual ou superior a 7,0 deverão entregar trabalho extra até dia 12/02/21. Estas datas estão considerando recesso de 21/12/20 a 18/01/21.

Quantidade de vagas: 42 vagas

a) Sistema de comunicação:

O *Ambiente Virtual de Aprendizagem* (AVA) será a plataforma Microsoft® TEAMS, disponível gratuitamente para todos os estudantes com registro ativo na UFPR. Através deste AVA serão realizadas as aulas, textos auxiliares e *links* para vídeos de apoio disponíveis na plataforma YouTube e conteúdo apresentado pelo professor no formato digital. A Reunião Virtual Semanal para tutoria e o envio de tarefas será também através desta plataforma.

b) Participação na Disciplina:

Serão cadastrados no grupo “Eletricidade Aplicada – TE144” da plataforma Microsoft® TEAMS unicamente os alunos com matrícula regularmente realizada na disciplina TE144 através da Coordenação do Curso de Engenharia Civil, no Período Especial previsto na Resolução Nº 59/2020-CEPE.

c) Tutoria:

O professor responsável pela disciplina atuará como tutor.

A tutoria será realizada na forma de uma Reunião Virtual Semanal, para os alunos que tiverem dúvidas não esclarecidas em aula, na plataforma Microsoft® TEAMS, Turma A com início às 14 horas,. Os alunos serão orientados a enviar suas dúvidas antecipadamente por escrito para o professor através de canal de e-mail institucional da UFPR, a ser divulgado, sendo a resposta do professor-tutor preferencialmente realizada na Reunião Virtual Semanal mediante a agendamento prévio.

d) Material didático:

Serão utilizados os seguintes recursos: ferramentas computacionais AVA e notebook com acesso à banda larga.

As aulas serão realizadas, com *links* para vídeos de apoio disponíveis na plataforma YouTube e conteúdo apresentado pelo professor no formato digital. O material original sofreu adaptações para o Ensino à Distância na forma de maior detalhamento dos textos. As figuras inseridas nos slides têm as seguintes fontes:

- 1) Fotografias de catálogos comerciais de equipamentos elétricos, com a devida menção da fonte;
- 2) Desenhos e gráficos produzidos pelo autor;
- 3) Fotografias de equipamentos, peças e componentes, fotografados pelo autor;
- 4) Imagens de fontes *royalty free* disponíveis na Internet.

e) Requisitos digitais:

Para participar das atividades da disciplina o estudante deverá ter acesso a computador, *notebook* ou *desktop*, ou ainda a *tablet*, ou qualquer outro meio de comunicação com acesso à Internet em banda larga. Não é necessária aquisição ou instalação de nenhum *software* em especial, uma vez que todos alunos da UFPR tem acesso gratuito ao pacote *Microsoft® Office para Web*. Recomenda-se que a participação nas aulas virtuais seja feita com o uso de computador, mas pode ser feita – caso necessário – em qualquer outro meio de comunicação onde seja instalado previamente o aplicativo Microsoft® TEAMS, disponível gratuitamente para as plataformas Android e iOS.

Para o cadastramento dos participantes na plataforma Microsoft® TEAMS e obter acesso gratuito ao pacote *Microsoft® Office para Web* é obrigatório ao aluno ter um **e-mail institucional da UFPR**, na forma seunome@ufpr.br. Os alunos que porventura não tiverem ainda seu e-mail institucional devem obtê-lo gratuitamente acessando ao serviço da AGETIC (Agência de Tecnologia da Informação e Comunicação) da UFPR pelo *link*: <https://intranet.ufpr.br/intranet/public/solicitacaoEmail!inputFormCPF.action>

Estudantes que fazem parte dos programas de assistência estudantil da UFPR e estudantes com comprovação de vulnerabilidade socioeconômica e falta de acesso digital serão contemplados com editais específicos coordenados pela Pró-reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) da UFPR.

f) Atividade de Ambientação:

A primeira aula da disciplina será dedicada à ambientação dos participantes com a plataforma Microsoft® TEAMS e as descrição das ferramentas para visualização das aulas, participação na Reunião Virtual Semanal e realização das tarefas.

g) Controle de frequência das atividades:

A postagem das atividades propostas será computada na frequência do aluno juntamente com a participação na Aula Síncrona Virtual Semanal.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

- Estão previstas 10 (10) atividades, cada uma delas recebendo uma nota (n_i) de 0 (zero) a 100 (cem), conforme segue:
Atividade 0: (Ambientação no AVA) Carga e matéria, carga elétrica, condutores e isolantes, conservação da carga. sem nota
Atividade 1: Unidades de medida, tensão, corrente, potência, instrumentos elétricos e medidores de potência.
Atividade 2: Corrente contínua e suas aplicações, associação de resistores e Leis de Kirchhoff.
Atividade 3: Corrente Alternada
Atividade 4: Circuitos monofásicos, trifásicos, estrela e triângulo.
Atividade 5: Transformadores e seus usos.
Atividade 6: Introdução ao sistema elétrico de potência.
Atividade 7: Introdução às instalações elétricas de baixa tensão, critérios de elaboração, Simbologia e Diagrama Unifilar.
Atividade 8: Noções dimensionamento de condutores.
Atividade 9: Noções dimensionamento de dispositivos de proteção, proteção Elétrica, Aterramento e SPDA.
Atividade 10: Luminotécnica. Sistemas de iluminação. Tipos de Lâmpadas e suas aplicações.

- Atividades postadas fora do prazo são penalizadas com a perda de **20% da nota**.
- A **Média Parcial** ($m_{parcial}$) será calculada pela média das notas obtidas nas atividades, através de:

$$m_{parcial} = \frac{\sum_{i=1 \dots 10} n_i}{10}$$

- A partir do cálculo da **Média Parcial** ($m_{parcial}$), tem-se os participantes **Aprovados por média** no caso de $m_{parcial} \geq 70$ e a **Média Final** (m_{final}) terá o mesmo valor da **Média Parcial** ($m_{parcial}$).
- Os participantes cuja **Média Parcial** ($m_{parcial}$) seja inferior a 70 porém igual ou superior a 40 ($40 \leq m_{parcial} < 70$) será dada a oportunidade da redação de um Trabalho Extra, com tema a ser definido, ao qual será atribuída uma nota (t_{extra}) entre zero e 100. Neste caso a **Média Final** (m_{final}) será obtida através de:

$$m_{final} = \frac{m_{parcial} + t_{extra}}{2}$$

- Participantes cuja **Média Parcial** ($m_{parcial}$) for inferior a 40 serão considerados REPROVADOS, sem direito ao Trabalho Extra.

A frequência mínima para aprovação deve ser maior ou igual a 75% (a postagem das atividades propostas e a participação na Reunião Virtual Semanal serão computada na frequência do aluno).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- CREDER, Helio. Instalações eletricas. 16. ed Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016. xxiii, 470 p., il., tabs., 28 cm. Inclui referências e índice. ISBN 9788521625940.
- LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais. 12. ed. rev São Paulo, SP: Erica, 2011. 272 p., il., 28 cm. (Estude e use. Instalações elétricas. Instalações elétricas). Inclui bibliografia. ISBN 9788571944176 (broch.).
- COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 5. ed. rev. e atual São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, c2009. viii, 496 p., il. Revisada e atualizada conforme a NBR 5410:2004. ISBN 9788576052081 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- ALEXANDER, Charles K. Fundamentos de circuitos elétricos. São Paulo, SP: Mc Graw Hill, 2008. 901 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788586804977 (broch.).
- CAVALIN, Geraldo. Instalações elétricas prediais. 6. ed. rev São Paulo, SP: Erica, 2001. 388p., il. Inclui referências. ISBN 8571945411 (broch.).
- NISKIER, Julio. Instalações elétricas. Colaboração de Luiz Sebastião Costa. 6. ed Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. xx, 443 p, il., 28 cm. Inclui referências e índice. ISBN 9788521622130.
- IRWIN, J. David. Análise básica de circuitos para engenharia. 10.ed Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2013. xvi, 679p., il. Índice e apêndice. ISBN 9788521621805 : (broch.).
- MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 9. ed Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2017. xiv, 945 p., il. +, 28 cm. + 1 Folheto. Inclui referências e índice. ISBN 9788521633419.
- NTC – Normas técnicas COPEL.
- NBR5410 – Instalações elétricas em baixa tensão.

Professor da Disciplina: Dr. Eduardo Kazumi Yamakawa

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

Ficha 2 Turma A1

Período Especial - RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE

Início: 04/nov/2020 ---- Término: 16/dez/2020.

UNIDADE CURRICULAR: Cálculo III						Código: CM043	
Natureza: () Obrigatória () Optativa		() Semestral () Anual (X) Modular				Número de vagas: 45	
Pré-requisito:	Co-requisito:	Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () ..% EaD* (X) ERE					
CH Total: 60 h CH semanal: 60/7 h	Padrão (PD):	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA							
Aprovada conf. Resol. nº 81/96-CEP, de 20/12/96.							
Séries numéricas e de potências. Equações diferenciais ordinárias. Transformada de Laplace. Tópicos de Cálculo.							
JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA							
A oferta da disciplina de Cálculo III na modalidade remota, é justificada por tratar-se de atividades didáticas teóricas, não requerendo atividades práticas ou de laboratório nem atividades de aulas de campo, além da possibilidade do uso da Plataforma TEAMS-UFPR para o desenvolvimento de atividades previstas no Cronograma desta Ficha 2, de forma síncrona e, de forma assíncronas através de aulas gravadas, proposição de leitura de bibliografias digitais e desenvolvimento de atividades em forma de exercícios, indicada na página institucional do professor (https://docs.ufpr.br/~petres/index.html). Dúvidas sobre os conteúdos serão esclarecidas nos encontros virtuais e através do email do professor em dias úteis durante a oferta desta disciplina remota. O número de horas-aula por dia não excederá a quatro horas, proporcionando tempo adequado à capacidade de assimilação e aproveitamento didático das/dos estudantes.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							
01. Séries numéricas e de potências. Séries numéricas. Convergência. Critérios de comparação, razão e raiz. Séries de potência. Séries de potência como séries de Taylor. Raio de convergência.							
02. Equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias. O teorema da existência e unicidade, e suas consequências. Equações de segunda ordem. Equações homogêneas com coeficientes constantes. Soluções fundamentais de equação homogênea. Independência linear e Wronskiano. Equação característica e soluções. Método dos coeficientes a determinar. Variação de parâmetros. Aplicações. Soluções em Séries de equações diferenciais lineares, método das séries de potência e método de Frobenius, equações de: Euler, Legendre, Bessel e aplicações. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Teoria básica dos sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem. Autovalores do sistema e soluções. Sistemas lineares não-homogêneas.							
03. Transformadas de Laplace. O conceito de transformação integral e a transformada de Laplace. Cálculo de transformadas de funções elementares. Algumas transformadas inversas imediatas. Convolução e transformada de Laplace. Aplicações.							
04. Tópicos de Cálculo.							
OBJETIVO GERAL							
A disciplina visa promover um entendimento claro sobre o uso de procedimentos analíticos para a resolução de problemas que utilizam equações diferenciais, alicerçado nos seguintes objetivos específicos:							
OBJETIVOS ESPECÍFICOS							
1. Compreender os conceitos sobre equações diferenciais;							
2. Aplicar técnicas de solução de equações diferenciais e							
3. Desenvolver aptidão para analisar e resolver problemas matemáticos regidos por equações diferenciais.							

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As atividades teóricas remotas dividem-se em parte assíncrona e síncrona. A parte assíncrona consistirá de indicação de link gratuito de vídeo-aulas gravadas sobre tópicos do programa da disciplina e material didático indicados na página do professor no endereço eletrônico <https://docs.ufpr.br/~pettres/index.html>, realização de atividades de leitura e de pesquisa em arquivos bibliográficos digitais, resolução de exercícios e também através do email pettres@ufpr.br para esclarecimento de dúvidas em dias úteis totalizando 40 horas. A parte síncrona será realizada através de ferramenta gratuita de vídeo conferência da UFPR, TEAMS-UFPR, com exposição dos conceitos teóricos e dialogadas, totalizando 20 horas, sendo disponibilizado arquivo gravado na própria plataforma para posterior acesso dos estudantes em forma de revisão e/ou àqueles que por razões alheias não puderam participar do momento síncrono. Como meios de ensino serão utilizados: material didático digital, lousa digital e equipamento de multimídia. Durante as atividades didáticas os estudantes serão incentivados a participar a fim de esclarecer as dúvidas e contribuir com exemplos e sugestões. No decorrer das atividades didáticas alguns momentos serão destinados à resolução de exercícios. No primeiro encontro virtual haverá a ambientação dos estudantes e do professor aos recursos tecnológicos citados anteriormente, feito através do email institucional dos estudantes ou lista de emails disponibilizada pela coordenação do curso. A frequência dos estudantes nas atividades seguirá o Art. 12 §1º da RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE.

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES SÍNCRONAS

Horário: das 17h30min às 19h30min no link TEAMS-UFPR (orientações no endereço: eletrônico <https://docs.ufpr.br/~pettres/index.html>).

- 04/nov. Apresentação da disciplina, Ficha 2 - Remota e orientações sobre o uso do TEAMS. Equações diferenciais ordinárias. O teorema da existência e unicidade, e suas consequências. Equações de segunda ordem. Equações homogêneas com coeficientes constantes. Soluções fundamentais de equação homogênea. Independência linear e Wronskiano. Equação característica e soluções.
- 09/nov. Método dos coeficientes a determinar. Variação de parâmetros. Aplicações. Séries numéricas e de potências. Convergência. Critérios de comparação, razão e raiz. Soluções em Séries de equações diferenciais lineares.
- 11/nov. Método das séries de potência, Séries de potência como séries de Taylor. Raio de convergência.
- 16/nov. Método de Frobenius, equações de: Euler, Legendre, Bessel e aplicações.
- 18/nov. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Teoria básica dos sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem. Autovalores do sistema e soluções. Sistemas lineares não-homogêneas.
- 25/nov. Transformadas de Laplace. O conceito de transformação integral e a transformada de Laplace. Cálculo de transformadas de funções elementares.
- 30/nov. Algumas transformadas inversas imediatas. Solução de Equações diferenciais utilizando a transformadas inversas de Laplace.
- 02/dez. Convolução e transformada de Laplace. Aplicações e Tópicos de Cálculo.
- 09/dez. Postagem da Prova Final.
- 16/dez. Postagem do Exame Final.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação nesta disciplina remota se dará a partir de uma prova no dia 09 de dezembro de 2020 que versará sobre os tópicos do programa da disciplina. Nos encontros síncronos serão apresentados problemas envolvendo os métodos de solução de equações diferenciais, os quais darão subsídios para o estudante realizar a Prova que estará no mesmo grau de dificuldade destes problemas. A avaliação será realizada através da Plataforma FORM – UFPR, cujo envio das respostas obtidas pelo estudante deverá estar em formato pdf produzido a partir de foto-colagem do manuscrito contendo as soluções das questões propostas, cujo valor será de 100 pontos, sendo disponibilizadas até 03 horas para realização da PROVA e mais 01 hora para upload dos arquivos com as soluções. Está previsto o Exame Final, realizado de forma similar a PROVA. Os critérios de avaliação da prova final e exame final são a coerência na aplicação dos métodos de solução e a apresentação de respostas bem fundamentadas de acordo com a literatura sugerida e as explicações das atividades didáticas expositivas, esperando-se que sejam apresentadas soluções corretas para os problemas.

<i>Evento</i>	<i>Postagem no FORM-UFPR</i>	<i>Resultado</i>
PROVA FINAL	09/12/2020	11/12/2020
EXAME FINAL	16/12/2020	18/12/2020
RESULTADO FINAL		18/12/2020

Cálculo da Média - Condições para Aprovação na Disciplina CM043 - Remota: O cálculo da média será a própria nota obtida pelo estudante na Prova Remota.

Caso $M \geq 70$ o aluno terá a nota final NF igual a Média M e frequência igual ou superior a 75%, o aluno estará aprovado.

Caso $M < 40$ o aluno terá a nota final NF igual a Média M , e o aluno estará reprovado.

Caso $40 \leq M < 70$ o aluno é obrigado a fazer o exame final, e a nota final será dada por $NF = (M + E)/2$, onde E é a nota do exame final. Neste caso se $NF \geq 50$ o aluno estará aprovado, e se $NF < 50$ o aluno estará reprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SANTOS, R. J. Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2011.
- BIDURIN C.; GELFUSO, V. Cálculo diferencial e integral III. Rio de Janeiro: SESES, 2015. ISBN: 978-85-5548-136-9
- ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais vol. 1, Editora CENGAGE Learning.
- KREYSZIG, E. - Matemática Superior, vols. 1 e 2, 9a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2009.
- SWOKOWSKI, E. - Cálculo com Geometria Analítica, v. 2. Makron, SP.
- PISKUNOV, N. - Differential and Integral Calculus, v. 1 and 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo, vol. 2, Editora LTC, RJ.
- LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica, v. 2, Harbra, RJ.
- BOYCE, W. E. e DI PRIMA, R. C. - Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2010.
- SIMMONS, G. F. e KRANTZ, S. G. - Equações Diferenciais: Teoria, Técnica e Prática, Mc Graw-Hill, São Paulo, 2008.

Professor da Disciplina: Roberto Pettres

Chefe de Departamento: Alexandre Kirilov

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

Ficha 2 Turma A2

Período Especial - RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE

Início: 04/nov/2020 ---- Término: 16/dez/2020.

UNIDADE CURRICULAR: Cálculo III							Código: CM043
Natureza: ☐ Obrigatória ☐ Optativa		☐ Semestral ☐ Anual ☒ Modular				Número de vagas: 45	
Pré-requisito:	Co-requisito:	Modalidade: ☐ Presencial ☐ Totalmente EaD ☐ ..% EaD* ☒ ERE					
CH Total: 60 h	Padrão	Laboratório	Campo	Estágio	Orientada	Prática Específica	
CH semanal: 60/7 h	(PD):	(LB): 0	(CP): 0	(ES): 0	(OR): 0	(PE): 0	
EMENTA							
Aprovada conf. Resol. nº 81/96-CEP, de 20/12/96. Séries numéricas e de potências. Equações diferenciais ordinárias. Transformada de Laplace. Tópicos de Cálculo.							
JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA							
A oferta da disciplina de Cálculo III na modalidade remota, é justificada por tratar-se de atividades didáticas teóricas, não requerendo atividades práticas ou de laboratório nem atividades de aulas de campo, além da possibilidade do uso da Plataforma TEAMS-UFPR para o desenvolvimento de atividades previstas no Cronograma desta Ficha 2, de forma síncrona e, de forma assíncronas através de aulas gravadas, proposição de leitura de bibliografias digitais e desenvolvimento de atividades em forma de exercícios, indicada na página institucional do professor (https://docs.ufpr.br/~petres/index.html). Dúvidas sobre os conteúdos serão esclarecidas nos encontros virtuais e através do email do professor em dias úteis durante a oferta desta disciplina remota. O número de horas-aula por dia não excederá a quatro horas, proporcionando tempo adequado à capacidade de assimilação e aproveitamento didático das/dos estudantes.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							
01. Séries numéricas e de potências. Séries numéricas. Convergência. Critérios de comparação, razão e raiz. Séries de potência. Séries de potência como séries de Taylor. Raio de convergência. 02. Equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias. O teorema da existência e unicidade, e suas consequências. Equações de segunda ordem. Equações homogêneas com coeficientes constantes. Soluções fundamentais de equação homogênea. Independência linear e Wronskiano. Equação característica e soluções. Método dos coeficientes a determinar. Variação de parâmetros. Aplicações. Soluções em Séries de equações diferenciais lineares, método das séries de potência e método de Frobenius, equações de: Euler, Legendre, Bessel e aplicações. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Teoria básica dos sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem. Autovalores do sistema e soluções. Sistemas lineares não-homogêneas. 03. Transformadas de Laplace. O conceito de transformação integral e a transformada de Laplace. Cálculo de transformadas de funções elementares. Algumas transformadas inversas imediatas. Convolução e transformada de Laplace. Aplicações. 04. Tópicos de Cálculo.							
OBJETIVO GERAL							
A disciplina visa promover um entendimento claro sobre o uso de procedimentos analíticos para a resolução de problemas que utilizam equações diferenciais, alicerçado nos seguintes objetivos específicos:							
OBJETIVOS ESPECÍFICOS							
1. Compreender os conceitos sobre equações diferenciais; 2. Aplicar técnicas de solução de equações diferenciais e 3. Desenvolver aptidão para analisar e resolver problemas matemáticos regidos por equações diferenciais.							

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As atividades teóricas remotas dividem-se em parte assíncrona e síncrona. A parte assíncrona consistirá de indicação de link gratuito de vídeo-aulas gravadas sobre tópicos do programa da disciplina e material didático indicados na página do professor no endereço eletrônico <https://docs.ufpr.br/~pettres/index.html>, realização de atividades de leitura e de pesquisa em arquivos bibliográficos digitais, resolução de exercícios e também através do email pettres@ufpr.br para esclarecimento de dúvidas em dias úteis totalizando 40 horas. A parte síncrona será realizada através de ferramenta gratuita de vídeo conferência da UFPR, TEAMS-UFPR, com exposição dos conceitos teóricos e dialogadas, totalizando 20 horas, sendo disponibilizado arquivo gravado na própria plataforma para posterior acesso dos estudantes em forma de revisão e/ou àqueles que por razões alheias não puderam participar do momento síncrono. Como meios de ensino serão utilizados: material didático digital, lousa digital e equipamento de multimídia. Durante as atividades didáticas os estudantes serão incentivados a participar a fim de esclarecer as dúvidas e contribuir com exemplos e sugestões. No decorrer das atividades didáticas alguns momentos serão destinados à resolução de exercícios. No primeiro encontro virtual haverá a ambientação dos estudantes e do professor aos recursos tecnológicos citados anteriormente, feito através do email institucional dos estudantes ou lista de emails disponibilizada pela coordenação do curso. A frequência dos estudantes nas atividades seguirá o Art. 12 §1º da RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE.

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES SÍNCRONAS

Horário: das 17h30min às 19h30min no link TEAMS-UFPR (orientações no endereço: eletrônico <https://docs.ufpr.br/~pettres/index.html>).

- 04/nov. Apresentação da disciplina, Ficha 2 - Remota e orientações sobre o uso do TEAMS. Equações diferenciais ordinárias. O teorema da existência e unicidade, e suas consequências. Equações de segunda ordem. Equações homogêneas com coeficientes constantes. Soluções fundamentais de equação homogênea. Independência linear e Wronskiano. Equação característica e soluções.
- 09/nov. Método dos coeficientes a determinar. Variação de parâmetros. Aplicações. Séries numéricas e de potências. Convergência. Critérios de comparação, razão e raiz. Soluções em Séries de equações diferenciais lineares.
- 11/nov. Método das séries de potência, Séries de potência como séries de Taylor. Raio de convergência.
- 16/nov. Método de Frobenius, equações de: Euler, Legendre, Bessel e aplicações.
- 18/nov. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Teoria básica dos sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem. Autovalores do sistema e soluções. Sistemas lineares não-homogêneas.
- 25/nov. Transformadas de Laplace. O conceito de transformação integral e a transformada de Laplace. Cálculo de transformadas de funções elementares.
- 30/nov. Algumas transformadas inversas imediatas. Solução de Equações diferenciais utilizando a transformadas inversas de Laplace.
- 02/dez. Convolução e transformada de Laplace. Aplicações e Tópicos de Cálculo.
- 09/dez. Postagem da Prova Final.
- 16/dez. Postagem do Exame Final.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação nesta disciplina remota se dará a partir de uma prova no dia 09 de dezembro de 2020 que versará sobre os tópicos do programa da disciplina. Nos encontros síncronos serão apresentados problemas envolvendo os métodos de solução de equações diferenciais, os quais darão subsídios para o estudante realizar a Prova que estará no mesmo grau de dificuldade destes problemas. A avaliação será realizada através da Plataforma FORM – UFPR, cujo envio das respostas obtidas pelo estudante deverá estar em formato pdf produzido a partir de foto-colagem do manuscrito contendo as soluções das questões propostas, cujo valor será de 100 pontos, sendo disponibilizadas até 03 horas para realização da PROVA e mais 01 hora para upload dos arquivos com as soluções. Está previsto o Exame Final, realizado de forma similar a PROVA. Os critérios de avaliação da prova final e exame final são a coerência na aplicação dos métodos de solução e a apresentação de respostas bem fundamentadas de acordo com a literatura sugerida e as explicações das atividades didáticas expositivas, esperando-se que sejam apresentadas soluções corretas para os problemas.

<i>Evento</i>	<i>Postagem no FORM-UFPR</i>	<i>Resultado</i>
PROVA FINAL	09/12/2020	11/12/2020
EXAME FINAL	16/12/2020	18/12/2020
RESULTADO FINAL		18/12/2020

Cálculo da Média - Condições para Aprovação na Disciplina CM043 - Remota: O cálculo da média será a própria nota obtida pelo estudante na Prova Remota.

Caso $M \geq 70$ o aluno terá a nota final NF igual a Média M e frequência igual ou superior a 75%, o aluno estará aprovado.

Caso $M < 40$ o aluno terá a nota final NF igual a Média M , e o aluno estará reprovado.

Caso $40 \leq M < 70$ o aluno é obrigado a fazer o exame final, e a nota final será dada por $NF = (M + E)/2$, onde E é a nota do exame final. Neste caso se $NF \geq 50$ o aluno estará aprovado, e se $NF < 50$ o aluno estará reprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SANTOS, R. J. Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2011.
- BIDURIN C.; GELFUSO, V. Cálculo diferencial e integral III. Rio de Janeiro: SESES, 2015. ISBN: 978-85-5548-136-9
- ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais vol. 1, Editora CENGAGE Learning.
- KREYSZIG, E. - Matemática Superior, vols. 1 e 2, 9a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2009.
- SWOKOWSKI, E. - Cálculo com Geometria Analítica, v. 2. Makron, SP.
- PISKUNOV, N. - Differential and Integral Calculus, v. 1 and 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo, vol. 2, Editora LTC, RJ.
- LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica, v. 2, Harbra, RJ.
- BOYCE, W. E. e DI PRIMA, R. C. - Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2010.
- SIMMONS, G. F. e KRANTZ, S. G. - Equações Diferenciais: Teoria, Técnica e Prática, Mc Graw-Hill, São Paulo, 2008.

Professor da Disciplina: Roberto Pettres

Chefe de Departamento: Alexandre Kirilov

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

Ficha 2 Turma B1

Período Especial - RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE

Início: 10/fev/2021 ---- Término: 24/mar/2021.

UNIDADE CURRICULAR: Cálculo III						Código: CM043	
Natureza: () Obrigatória () Optativa		() Semestral () Anual (X) Modular				Número de vagas: 45	
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () ..% EaD* (X) ERE			
CH Total: 60 h CH semanal: 60/7 h		Padrão (PD):	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA							
Aprovada conf. Resol. nº 81/96-CEP, de 20/12/96.							
Séries numéricas e de potências. Equações diferenciais ordinárias. Transformada de Laplace. Tópicos de Cálculo.							
JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA							
A oferta da disciplina de Cálculo III na modalidade remota, é justificada por tratar-se de atividades didáticas teóricas, não requerendo atividades práticas ou de laboratório nem atividades de aulas de campo, além da possibilidade do uso da Plataforma TEAMS-UFPR para o desenvolvimento de atividades previstas no Cronograma desta Ficha 2, de forma síncrona e, de forma assíncronas através de aulas gravadas, proposição de leitura de bibliografias digitais e desenvolvimento de atividades em forma de exercícios, indicada na página institucional do professor (https://docs.ufpr.br/~petres/index.html). Dúvidas sobre os conteúdos serão esclarecidas nos encontros virtuais e através do email do professor em dias úteis durante a oferta desta disciplina remota. O número de horas-aula por dia não excederá a quatro horas, proporcionando tempo adequado à capacidade de assimilação e aproveitamento didático das/dos estudantes.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							
01. Séries numéricas e de potências. Séries numéricas. Convergência. Critérios de comparação, razão e raiz. Séries de potência. Séries de potência como séries de Taylor. Raio de convergência.							
02. Equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias. O teorema da existência e unicidade, e suas consequências. Equações de segunda ordem. Equações homogêneas com coeficientes constantes. Soluções fundamentais de equação homogênea. Independência linear e Wronskiano. Equação característica e soluções. Método dos coeficientes a determinar. Variação de parâmetros. Aplicações. Soluções em Séries de equações diferenciais lineares, método das séries de potência e método de Frobenius, equações de: Euler, Legendre, Bessel e aplicações. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Teoria básica dos sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem. Autovalores do sistema e soluções. Sistemas lineares não-homogêneas.							
03. Transformadas de Laplace. O conceito de transformação integral e a transformada de Laplace. Cálculo de transformadas de funções elementares. Algumas transformadas inversas imediatas. Convolução e transformada de Laplace. Aplicações.							
04. Tópicos de Cálculo.							
OBJETIVO GERAL							
A disciplina visa promover um entendimento claro sobre o uso de procedimentos analíticos para a resolução de problemas que utilizam equações diferenciais, alicerçado nos seguintes objetivos específicos:							
OBJETIVOS ESPECÍFICOS							
1. Compreender os conceitos sobre equações diferenciais;							
2. Aplicar técnicas de solução de equações diferenciais e							
3. Desenvolver aptidão para analisar e resolver problemas matemáticos regidos por equações diferenciais.							

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As atividades teóricas remotas dividem-se em parte assíncrona e síncrona. A parte assíncrona consistirá de indicação de link gratuito de vídeo-aulas gravadas sobre tópicos do programa da disciplina e material didático indicados na página do professor no endereço eletrônico <https://docs.ufpr.br/~pettres/index.html>, realização de atividades de leitura e de pesquisa em arquivos bibliográficos digitais, resolução de exercícios e também através do email pettres@ufpr.br para esclarecimento de dúvidas em dias úteis totalizando 40 horas. A parte síncrona será realizada através de ferramenta gratuita de vídeo conferência da UFPR, TEAMS-UFPR, com exposição dos conceitos teóricos e dialogadas, totalizando 20 horas, o qual permite gravação de arquivo de vídeo na própria plataforma para posterior acesso dos estudantes em forma de revisão e/ou àqueles que por razões alheias não puderam participar do momento síncrono. Como meios de ensino serão utilizados: material didático digital, lousa digital e equipamento de multimídia. Durante as atividades didáticas os estudantes serão incentivados a participar a fim de esclarecer as dúvidas e contribuir com exemplos e sugestões. No decorrer das atividades didáticas alguns momentos serão destinados à resolução de exercícios. No primeiro encontro virtual haverá a ambientação dos estudantes e do professor aos recursos tecnológicos citados anteriormente, feito através do email institucional dos estudantes ou lista de emails disponibilizada pela coordenação do curso. A frequência dos estudantes nas atividades seguirá o Art. 12 §1º da RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE.

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES SÍNCRONAS

Horário: das 17h30min às 19h30min no link TEAMS-UFPR (orientações no endereço: eletrônico <https://docs.ufpr.br/~pettres/index.html>).

1. 08/fev. Apresentação da disciplina, Ficha 2 - Remota e orientações sobre o uso do TEAMS. Equações diferenciais ordinárias. O teorema da existência e unicidade, e suas consequências. Equações de segunda ordem. Equações homogêneas com coeficientes constantes. Soluções fundamentais de equação homogênea. Independência linear e Wronskiano. Equação característica e soluções.
2. 10/fev. Método dos coeficientes a determinar. Variação de parâmetros. Aplicações. Séries numéricas e de potências. Convergência. Critérios de comparação, razão e raiz. Soluções em Séries de equações diferenciais lineares.
3. 22/fev. Método das séries de potência, Séries de potência como séries de Taylor. Raio de convergência.
4. 24/fev. Método de Frobenius, equações de: Euler, Legendre, Bessel e aplicações.
5. 01/mar. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Teoria básica dos sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem. Autovalores do sistema e soluções. Sistemas lineares não-homogêneas.
6. 03/mar. Transformadas de Laplace. O conceito de transformação integral e a transformada de Laplace. Cálculo de transformadas de funções elementares.
7. 10/mar. Algumas transformadas inversas imediatas. Solução de Equações diferenciais utilizando a transformadas inversas de Laplace.
8. 15/mar. Convolução e transformada de Laplace. Aplicações e Tópicos de Cálculo.
9. 17/mar. Postagem da Prova Final.
10. 24/mar. Postagem do Exame Final.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação nesta disciplina remota se dará a partir de uma prova no dia 17 de março de 2021 que versará sobre os tópicos do programa da disciplina. Nos encontros síncronos serão apresentados problemas envolvendo os métodos de solução de equações diferenciais, os quais darão subsídios para o estudante realizar a Prova que estará no mesmo grau de dificuldade destes problemas. A avaliação será realizada através da Plataforma FORM – UFPR, cujo envio das respostas obtidas pelo estudante deverá estar em formato pdf produzido a partir de foto-colagem do manuscrito contendo as soluções das questões propostas, cujo valor será de 100 pontos, sendo disponibilizadas até 03 horas para realização da PROVA e mais 01 hora para upload dos arquivos com as soluções. Está previsto o Exame Final, realizado de forma similar a PROVA. Os critérios de avaliação da prova final e exame final são a coerência na aplicação dos métodos de solução e a apresentação de respostas bem fundamentadas de acordo com a literatura sugerida e as explicações das atividades didáticas expositivas, esperando-se que sejam apresentadas soluções corretas para os problemas.

<i>Evento</i>	<i>Postagem no FORM-UFPR</i>	<i>Resultado</i>
PROVA FINAL	17/03/2021	19/03/2021
EXAME FINAL	24/03/2021	26/03/2021
RESULTADO FINAL		26/03/2021

Cálculo da Média - Condições para Aprovação na Disciplina CM043 - Remota: O cálculo da média será a própria nota obtida pelo estudante na Prova Remota.

Caso $M \geq 70$ o aluno terá a nota final NF igual a Média M e frequência igual ou superior a 75%, o aluno estará aprovado.

Caso $M < 40$ o aluno terá a nota final NF igual a Média M , e o aluno estará reprovado.

Caso $40 \leq M < 70$ o aluno é obrigado a fazer o exame final, e a nota final será dada por $NF = (M + E)/2$, onde E é a nota do exame final. Neste caso se $NF \geq 50$ o aluno estará aprovado, e se $NF < 50$ o aluno estará reprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SANTOS, R. J. Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2011.
- BIDURIN C.; GELFUSO, V. Cálculo diferencial e integral III. Rio de Janeiro: SESES, 2015. ISBN: 978-85-5548-136-9
- ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais vol. 1, Editora CENGAGE Learning.
- KREYSZIG, E. - Matemática Superior, vols. 1 e 2, 9a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2009.
- SWOKOWSKI, E. - Cálculo com Geometria Analítica, v. 2. Makron, SP.
- PISKUNOV, N. - Differential and Integral Calculus, v. 1 and 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo, vol. 2, Editora LTC, RJ.
- LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica, v. 2, Harbra, RJ.
- BOYCE, W. E. e DI PRIMA, R. C. - Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2010.
- SIMMONS, G. F. e KRANTZ, S. G. - Equações Diferenciais: Teoria, Técnica e Prática, Mc Graw-Hill, São Paulo, 2008.

Professor da Disciplina: Roberto Pettres

Chefe de Departamento: Alexandre Kirilov

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

Ficha 2 Turma B2

Período Especial - RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE

Início: 10/fev/2021 ---- Término: 24/mar/2021.

UNIDADE CURRICULAR: Cálculo III						Código: CM043	
Natureza: () Obrigatória () Optativa		() Semestral () Anual (X) Modular				Número de vagas: 46	
Pré-requisito:	Co-requisito:	Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () ..% EaD* (X) ERE					
CH Total: 60 h CH semanal: 60/7 h	Padrão (PD):	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA							
Aprovada conf. Resol. nº 81/96-CEP, de 20/12/96.							
Séries numéricas e de potências. Equações diferenciais ordinárias. Transformada de Laplace. Tópicos de Cálculo.							
JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA							
A oferta da disciplina de Cálculo III na modalidade remota, é justificada por tratar-se de atividades didáticas teóricas, não requerendo atividades práticas ou de laboratório nem atividades de aulas de campo, além da possibilidade do uso da Plataforma TEAMS-UFPR para o desenvolvimento de atividades previstas no Cronograma desta Ficha 2, de forma síncrona e, de forma assíncronas através de aulas gravadas, proposição de leitura de bibliografias digitais e desenvolvimento de atividades em forma de exercícios, indicada na página institucional do professor (https://docs.ufpr.br/~petres/index.html). Dúvidas sobre os conteúdos serão esclarecidas nos encontros virtuais e através do email do professor em dias úteis durante a oferta desta disciplina remota. O número de horas-aula por dia não excederá a quatro horas, proporcionando tempo adequado à capacidade de assimilação e aproveitamento didático das/dos estudantes.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							
01. Séries numéricas e de potências. Séries numéricas. Convergência. Critérios de comparação, razão e raiz. Séries de potência. Séries de potência como séries de Taylor. Raio de convergência.							
02. Equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias. O teorema da existência e unicidade, e suas consequências. Equações de segunda ordem. Equações homogêneas com coeficientes constantes. Soluções fundamentais de equação homogênea. Independência linear e Wronskiano. Equação característica e soluções. Método dos coeficientes a determinar. Variação de parâmetros. Aplicações. Soluções em Séries de equações diferenciais lineares, método das séries de potência e método de Frobenius, equações de: Euler, Legendre, Bessel e aplicações. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Teoria básica dos sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem. Autovalores do sistema e soluções. Sistemas lineares não-homogêneas.							
03. Transformadas de Laplace. O conceito de transformação integral e a transformada de Laplace. Cálculo de transformadas de funções elementares. Algumas transformadas inversas imediatas. Convolução e transformada de Laplace. Aplicações.							
04. Tópicos de Cálculo.							
OBJETIVO GERAL							
A disciplina visa promover um entendimento claro sobre o uso de procedimentos analíticos para a resolução de problemas que utilizam equações diferenciais, alicerçado nos seguintes objetivos específicos:							
OBJETIVOS ESPECÍFICOS							
1. Compreender os conceitos sobre equações diferenciais;							
2. Aplicar técnicas de solução de equações diferenciais e							
3. Desenvolver aptidão para analisar e resolver problemas matemáticos regidos por equações diferenciais.							

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As atividades teóricas remotas dividem-se em parte assíncrona e síncrona. A parte assíncrona consistirá de indicação de link gratuito de vídeo-aulas gravadas sobre tópicos do programa da disciplina e material didático indicados na página do professor no endereço eletrônico <https://docs.ufpr.br/~pettres/index.html>, realização de atividades de leitura e de pesquisa em arquivos bibliográficos digitais, resolução de exercícios e também através do email pettres@ufpr.br para esclarecimento de dúvidas em dias úteis totalizando 40 horas. A parte síncrona será realizada através de ferramenta gratuita de vídeo conferência da UFPR, TEAMS-UFPR, com exposição dos conceitos teóricos e dialogadas, totalizando 20 horas, o qual permite gravação de arquivo de vídeo na própria plataforma para posterior acesso dos estudantes em forma de revisão e/ou àqueles que por razões alheias não puderam participar do momento síncrono. Como meios de ensino serão utilizados: material didático digital, lousa digital e equipamento de multimídia. Durante as atividades didáticas os estudantes serão incentivados a participar a fim de esclarecer as dúvidas e contribuir com exemplos e sugestões. No decorrer das atividades didáticas alguns momentos serão destinados à resolução de exercícios. No primeiro encontro virtual haverá a ambientação dos estudantes e do professor aos recursos tecnológicos citados anteriormente, feito através do email institucional dos estudantes ou lista de emails disponibilizada pela coordenação do curso. A frequência dos estudantes nas atividades seguirá o Art. 12 §1º da RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE.

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES SÍNCRONAS

Horário: das 17h30min às 19h30min no link TEAMS-UFPR (orientações no endereço: eletrônico <https://docs.ufpr.br/~pettres/index.html>).

- 08/fev. Apresentação da disciplina, Ficha 2 - Remota e orientações sobre o uso do TEAMS. Equações diferenciais ordinárias. O teorema da existência e unicidade, e suas consequências. Equações de segunda ordem. Equações homogêneas com coeficientes constantes. Soluções fundamentais de equação homogênea. Independência linear e Wronskiano. Equação característica e soluções.
- 10/fev. Método dos coeficientes a determinar. Variação de parâmetros. Aplicações. Séries numéricas e de potências. Convergência. Critérios de comparação, razão e raiz. Soluções em Séries de equações diferenciais lineares.
- 22/fev. Método das séries de potência, Séries de potência como séries de Taylor. Raio de convergência.
- 24/fev. Método de Frobenius, equações de: Euler, Legendre, Bessel e aplicações.
- 01/mar. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Teoria básica dos sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem. Autovalores do sistema e soluções. Sistemas lineares não-homogêneas.
- 03/mar. Transformadas de Laplace. O conceito de transformação integral e a transformada de Laplace. Cálculo de transformadas de funções elementares.
- 10/mar. Algumas transformadas inversas imediatas. Solução de Equações diferenciais utilizando a transformadas inversas de Laplace.
- 15/mar. Convolução e transformada de Laplace. Aplicações e Tópicos de Cálculo.
- 17/mar. Postagem da Prova Final.
- 24/mar. Postagem do Exame Final.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação nesta disciplina remota se dará a partir de uma prova no dia 17 de março de 2021 que versará sobre os tópicos do programa da disciplina. Nos encontros síncronos serão apresentados problemas envolvendo os métodos de solução de equações diferenciais, os quais darão subsídios para o estudante realizar a Prova que estará no mesmo grau de dificuldade destes problemas. A avaliação será realizada através da Plataforma FORM – UFPR, cujo envio das respostas obtidas pelo estudante deverá estar em formato pdf produzido a partir de foto-colagem do manuscrito contendo as soluções das questões propostas, cujo valor será de 100 pontos, sendo disponibilizadas até 03 horas para realização da PROVA e mais 01 hora para upload dos arquivos com as soluções. Está previsto o Exame Final, realizado de forma similar a PROVA. Os critérios de avaliação da prova final e exame final são a coerência na aplicação dos métodos de solução e a apresentação de respostas bem fundamentadas de acordo com a literatura sugerida e as explicações das atividades didáticas expositivas, esperando-se que sejam apresentadas soluções corretas para os problemas.

<i>Evento</i>	<i>Postagem no FORM-UFPR</i>	<i>Resultado</i>
PROVA FINAL	17/03/2021	19/03/2021
EXAME FINAL	24/03/2021	26/03/2021
RESULTADO FINAL		26/03/2021

Cálculo da Média - Condições para Aprovação na Disciplina CM043 - Remota: O cálculo da média será a própria nota obtida pelo estudante na Prova Remota.

Caso $M \geq 70$ o aluno terá a nota final NF igual a Média M e frequência igual ou superior a 75%, o aluno estará aprovado.

Caso $M < 40$ o aluno terá a nota final NF igual a Média M , e o aluno estará reprovado.

Caso $40 \leq M < 70$ o aluno é obrigado a fazer o exame final, e a nota final será dada por $NF = (M + E)/2$, onde E é a nota do exame final. Neste caso se $NF \geq 50$ o aluno estará aprovado, e se $NF < 50$ o aluno estará reprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SANTOS, R. J. Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2011.
- BIDURIN C.; GELFUSO, V. Cálculo diferencial e integral III. Rio de Janeiro: SESES, 2015. ISBN: 978-85-5548-136-9
- ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais vol. 1, Editora CENGAGE Learning.
- KREYSZIG, E. - Matemática Superior, vols. 1 e 2, 9a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2009.
- SWOKOWSKI, E. - Cálculo com Geometria Analítica, v. 2. Makron, SP.
- PISKUNOV, N. - Differential and Integral Calculus, v. 1 and 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo, vol. 2, Editora LTC, RJ.
- LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica, v. 2, Harbra, RJ.
- BOYCE, W. E. e DI PRIMA, R. C. - Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2010.
- SIMMONS, G. F. e KRANTZ, S. G. - Equações Diferenciais: Teoria, Técnica e Prática, Mc Graw-Hill, São Paulo, 2008.

Professor da Disciplina: Roberto Pettres

Chefe de Departamento: Alexandre Kirilov

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

Ficha 2

Período Especial

UNIDADE CURRICULAR: MECÂNICA DOS FLUIDOS I						Código: TH-019
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				ERE – 2º PE
Pré-requisito: -	Co-requisito: -		Modalidade: () Presencial (X) Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 04	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática) (Cap 1) Propriedades dos fluidos: fluidos e sólidos, massa e peso específico, viscosidade, fluidos newtonianos, tensão superficial. (Cap 2) Estática dos fluidos: pressão, manometria, esforços sobre superfícies, corpos imersos e flutuantes, equilíbrio relativo. (Cap 3) Cinemática dos fluidos: Análise de Lagrange e Euler, aceleração, equação da continuidade, rede de corrente. (Cap 4) Escoamento de fluido ideal incompressível: equações de Euler, equação de Bernoulli, aplicações, escoamentos bidimensionais.						
Justificativa da proposta A disciplina está sendo ofertada na modalidade Ensino Remoto Emergencial (ERE), com base na Resolução no 65/20 – CEPE, visando oferecer uma alternativa às aulas presenciais na UFPR em razão do reconhecimento da situação de pandemia de COVID-19 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e as medidas, nesse sentido, adotadas pelo Governo brasileiro, incluindo entre outros órgãos, o Ministério da Saúde, o Ministério da Educação e a UFPR. Ressalta-se que a disciplina contemplará atividades síncronas e assíncronas, desenvolvidas individualmente, compreendendo a participação e/ou visualização de web-conferências, pesquisas na internet, execução de exercícios e provas. Além disso, a disciplina está estruturada para que os alunos tenham flexibilidade para estudar e realizar os trabalhos previstos.						
PROGRAMA (Capítulos e temas abordados no programa) 1. Fluidos: Características gerais; definições; Propriedades físicas dos fluidos. 2. Estática dos fluidos incompressíveis: Equação geral da hidrostática; Manometria; Pressão sobre superfícies; Corpos imersos e flutuantes; Equilíbrio relativo. 3. Cinemática dos fluidos: Definições; Tipos de movimentos; Equação da continuidade; Redes de corrente; Aceleração. 4. Escoamento unidimensional de fluidos incompressíveis ideais: Equações de Euler; Equação de Bernoulli; Aplicações da equação de Bernoulli.						
OBJETIVO GERAL Transmitir aos alunos os conceitos básicos da Mecânica dos Fluidos.						

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conseguir que os alunos desenvolvam a capacidade de formular corretamente problemas práticos de Mecânica dos Fluidos;
2. Conseguir que os alunos sejam capazes de solucionar os problemas práticos da disciplina, de avaliar e interpretar os resultados obtidos.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

1. Aulas teóricas, com exposição dos conceitos fundamentais associados a cada item do programa da disciplina;
2. Exercícios de aplicação voltados à familiarização do discente com os conceitos e parâmetros físicos envolvidos em problemas típicos, equações e métodos de solução;
3. Exercícios domiciliares para consolidação dos conceitos e ilustração das aplicações dos conceitos em situações correntes de engenharia;
4. Atendimentos para esclarecimento de dúvidas.

A disciplina será lecionada de forma expositiva com o uso de tecnologias digitais remotas. Haverá atividades síncronas e assíncronas. As atividades síncronas gerais da disciplina ocorrerão sempre às terças e quintas, das 13h30 às 15h30 (conforme cronograma anexo). As atividades síncronas serão aulas “ao vivo” para exposição da teoria e resolução de exercícios, além do esclarecimento de dúvidas e a realização de provas. As atividades assíncronas envolverão o estudo da teoria e a resolução de exercícios formativos e avaliativos por discentes.

A disciplina se desenvolverá ao longo de 16 semanas letivas, com atividades previstas desde 03/11/2020 até 25/03/2021, sendo a última semana reservada para o exame final, para discentes que tiverem obtido a frequência mínima e nota superior a 4,0 e inferior a 7,0. Antecipa-se que a disciplina exigirá, de cada discente, oito horas de dedicação por semana, entre atividades síncronas, assíncronas e de estudo individual, para efetivo aprendizado de seus conteúdos.

A contabilização das presenças ocorrerá pela submissão individual dos discentes da resolução dos exercícios correspondentes ao conteúdo de cada uma das aulas. Haverá um conjunto de exercícios/trabalhos para cada uma das aulas, sendo que a submissão da resolução será feita na plataforma UFPR-Virtual da disciplina, obedecendo ao prazo de 1 semana a partir da atividade síncrona (aula) que deu origem ao(s) exercício(s). Como um dos critérios de aprovação na disciplina, cada discente deverá entregar, no mínimo, 75% desses trabalhos. Destaca-se que a importância desses trabalhos vai além da contabilização de presenças, tendo papel crucial no aprendizado de conteúdos da disciplina; dessa forma os exercícios/trabalhos também terão um peso de 20% na nota parcial. Portanto, a submissão da resolução do exercício/trabalho, implica na sua correção; que afetará a nota mas não a frequência.

As aulas expositivas síncronas serão apresentadas na plataforma Moodle da universidade, também conhecido como UFPR Virtual, ou na plataforma Jitsi. As aulas serão gravadas e colocadas à disposição dos alunos para visualização posterior.

A plataforma UFPR-Virtual da disciplina será usada para acesso ao material didático (inclusive vídeos), submissão dos exercícios/trabalhos, execução das provas síncronas, divulgação dos “links” das aulas gravadas e “fóruns” para perguntas sobre cada um dos capítulos.

O material didático livre será anexado na Plataforma UFPR Virtual, para acesso discente

por meio de endereços de internet ou arquivos em PDF. Os materiais disponibilizados na disciplina não deverão ser distribuídos e/ou compartilhados fora do âmbito da mesma, dado que não são de domínio público. É vedada a postagem, por discentes, de tais materiais em redes sociais e/ou repositórios de conteúdos digitais, acadêmicos ou não, sob risco de inobservância de direitos autorais.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A disciplina, ministrada no modelo ERE – Ensino Remoto Emergencial, será avaliada de acordo com:

1. Trabalhos Escolares (provas escritas): dois ao longo do Período Especial, gerando as notas individuais NTE1 e NTE2, cada qual com peso 40% na composição da Nota Parcial (NP);
2. Trabalhos domiciliares individuais (Exercícios Avaliativos), em seu conjunto gerando a nota individual NEA, com peso 20% na composição da NP;
3. Exame Final abrangendo toda a matéria, gerando a nota individual NEF.

A cada avaliação (exercício, trabalho ou prova) corrigida será atribuída uma nota na escala de 0 (zero) a 10 (dez) pontos possíveis.

A NP será calculada da seguinte forma: $NP = (0,4 \times NTE1) + (0,4 \times NTE2) + (0,2 \times NEA)$.

O(a) discente será considerado(a) reprovado(a) por falta, sem possibilidade de fazer o Exame Final se não alcançar o índice mínimo de 75% presenças, sendo que a presença estará associada à submissão dos exercícios domiciliares correspondentes a cada aula. As resoluções dos exercícios domiciliares deverão ser submetidas, individualmente, através da plataforma UFPR-Virtual dentro do prazo de 7 dias a contar da data da respectiva aula.

Cada discente será considerado(a) aprovado(a) na disciplina sem necessidade de Exame Final se alcançar $NP \geq 7,0$ e o índice mínimo de presenças. Nesse caso, sua Nota Final (NF) na disciplina será igual à NP.

Cada discente será considerado(a) reprovado(a) por nota sem necessidade de Exame Final se alcançar $NP < 4,0$. Nesse caso, sua NF na disciplina será igual à NP.

Cada discente que alcançar o índice mínimo de presenças e obtiver $4,0 \leq NP < 7,0$ poderá fazer o Exame Final. Nesse caso, sua NF na disciplina será calculada da seguinte forma: $NF = (0,5 \times NP) + (0,5 \times NEF)$. Cada discente nessa situação será considerado(a) aprovado(a) na disciplina se alcançar $NF \geq 5,0$ e o índice mínimo de presenças.

As provas serão realizadas de modo síncrono e individual, exclusivamente, em período e prazo especificados (vide cronograma). Os alunos que enfrentarem dificuldades ou problemas de acesso durante uma prova poderão realizar a 2ª chamada daquela prova, sem outra alternativa para nova avaliação. A participação no Período Especial e solicitação de matrícula na disciplina pressupõe disponibilidade de acesso digital e demais condições para participação de todas as atividades previstas e descritas neste documento. Sugere-se que discentes tomem as providências e realizem os testes

considerados necessários para o bom acompanhamento da disciplina *antes* da solicitação de matrícula na disciplina e, novamente, *antes* da realização de atividades síncronas – especialmente provas – para mitigar possíveis prejuízos no acompanhamento de aulas, contabilização de presenças e realização de avaliações.

As avaliações poderão diferir de aluno para aluno, visando promover a lisura do processo de avaliação, havendo a garantia da isonomia do grau de dificuldade e a aleatoriedade da distribuição das questões realizada pela plataforma digital.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Noções Básicas de Mecânica dos Fluidos e Hidráulica – Pinto, Nelson, et al.

- 1 volume contendo o programa de Mecânica dos Fluidos I – Parte teórica
- 1 volume contendo os enunciados dos exercícios de aplicação em classe e dos exercícios domiciliares.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ASSY, Tufi Mamed. Mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 516 p.
2. ÇENGEL, Yunus A., Cimbala, J.M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 816 p.
3. DAILY, James W.; HARLEMAN, Donald R. F. Fluid dynamics. Reading: Addison-Wesley, 1966. 453 p.
4. FOX, Robert W.; McDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 5. ed. 504 p.
5. LENCASTRE, Armando C. Manual de hidráulica geral. São Paulo: E. Blucher, 1972. 411 p.
6. MIRONER, Alan. Engineering fluid mechanics. McGraw-Hill, 1979.
7. MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore. Fundamentos da mecânica dos fluidos. São Paulo: Edgar Blucher, 1997.
8. NALLURI, C., FEATHERSTONE, R.E. Civil engineering hydraulics – Essential theory with worked examples Wiley-Blackwell, a John Wiley & Sons, Ltd., Publication.2009. 5.ed. 407 p.
9. PORTO, Rodrigo de Melo. Hidráulica básica. São Carlos: EESC-USP, 1999.
10. ROUSE, Hunter. Elementary mechanics of fluids. New York: J. Wiley, 1964. 376 p.
11. VENNARD, John King; STREET, Robert L. Elementary fluid mechanics. 5. ed. New York: J. Wiley, 1975. 740 p.
12. VENNARD, John K.; STREET, Robert L. Elementos de mecânica dos fluidos 5. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 687 p.
13. WHITE F.M. Mecânica dos Fluidos. 6. ed. Porto Alegre. AMGH, 2011

Professores da Disciplina:

Alexandre Kolodynskie Guetter (guetter.dhs@ufpr.br)
Bruno Victor Veiga (bvveiga@ufpr.br)
José Junji Ota (ota.dhs@ufpr.br)
William Bonino Rauen (wbr@ufpr.br)

Contato do professor da disciplina por e-mail: Listados acima

Chefe de Departamento: Prof. André Luiz Tonso Fabiani

CRONOGRAMA - ANEXO

UNIDADE CURRICULAR: MECÂNICA DOS FLUIDOS I				Código: TH-019
MECÂNICA DOS FLUIDOS I (atividades síncronas sempre às 3 ^{as} e 5 ^{as} de 13h30 às 15h30)				
Aula nº	Data	Capítulo		Observações
		Previsto	Realizado	
01	Nov.03	1		William
02	Nov.05	1		William
03	Nov.10	1		William
04	Nov.12	2a		William
05	Nov.17	2a		William
06	Nov.19	2a		William
07	Nov.24	2b		Alexandre
08	Nov.26	2b		Alexandre
09	Dez.01	2b		Alexandre
10	Dez.03	2b		Alexandre
11	Dez.08	2b		Alexandre
12	Dez.10	2b		Alexandre
13	Dez.15	2b		Alexandre
14	Dez.17			1º TE
período não letivo: 21/12 a 16/01				
15	Jan.19	3		Bruno
16	Jan.21	3		Bruno
17	Jan.26	3		Bruno
18	Jan.28	3		Bruno
19	Fev.02	3		Bruno
20	Fev.04	3		Bruno
21	Fev.09	4		Ota
22	Fev.11	4		Ota
período não letivo: 15/02 a 20/02				
23	Fev.23	4		Ota
24	Fev.25	4		Ota
25	Mar.02	4		Ota
26	Mar.04	4		Ota
27	Mar.09	4		Ota
28	Mar.11	4		Ota
29	Mar.16			2º TE
30	Mar.18			2ª chamada
	Mar.23			exame final
	Mar.25			2ª chamada do exame final

Ficha 2

Período Especial

UNIDADE CURRICULAR:		HIDRÁULICA				Código: TH-023	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				ERE2	
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 08	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática) <u>Problemas práticos de escoamento em condutos</u>: distribuição em marcha, condutos em série e paralelo, redes, reservatórios interligados. Sistemas de bombeamentos: dimensionamento de bombas, aspectos econômicos, cavitação. <u>Escoamento em canais</u>: escoamento uniforme, fórmula de Manning, profundidade crítica, transições e controles, curvas de remanso, ressalto hidráulico. Medidas do escoamento: vertedouros de medida, bocais e orifícios, calha Parshall, ADCP.							
Justificativa da proposta A disciplina está sendo ofertada na modalidade Ensino Remoto Emergencial (ERE), com base na Resolução nº 65/20 – CEPE, visando oferecer uma alternativa às aulas presenciais na UFPR em razão do reconhecimento da situação de pandemia de COVID-19 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e as medidas, nesse sentido, adotadas pelo Governo brasileiro, incluindo entre outros órgãos, o Ministério da Saúde, o Ministério da Educação e a UFPR. Ressalta-se que a disciplina contemplará atividades síncronas e assíncronas, desenvolvidas individualmente e em equipe, compreendendo a realização de web-conferências, pesquisas na internet, preparação de textos e vídeos, execução de exercícios e provas. Além disso, a disciplina está estruturada para que os alunos tenham flexibilidade estudar e realizar os trabalhos previstos.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) - Problemas básicos do escoamento em condutos. Fórmulas empíricas; Linhas piezométrica e de energia; Condutos em série e em paralelo; Condutos com distribuição em marcha; Redes de condutos; Reservatórios interligados. - Escoamento permanente em canais. Cálculo do regime uniforme; Fluxo variado em transições curtas; Ressalto hidráulico; Movimento permanente gradualmente variado; Medidas do escoamento.							

OBJETIVO GERAL

Transmitir aos alunos os conceitos básicos de Hidráulica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conseguir que os alunos desenvolvam a capacidade de formular corretamente problemas práticos de Hidráulica;
2. Conseguir que os alunos sejam capazes de solucionar os problemas práticos da disciplina e de avaliar e interpretar os resultados obtidos.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

1. Aulas teóricas, com exposição dos conceitos fundamentais associados a cada item do programa da disciplina;
2. Exercícios de aplicação em classe, procurando familiarizar o aluno com os conceitos e parâmetros físicos envolvidos;
3. Exercícios domiciliares dirigidos, para sedimentação dos conceitos e ilustração dos aspectos práticos de sua utilização; e
4. Trabalhos em classe visando o desenvolvimento de atividades em grupo.

A disciplina se desenvolverá em dez semanas, de 18/01/2021 até 1º/04/2021, com nove semanas efetivas de estudos e a última reservada para o exame final, para os estudantes que dele necessitarem para aprovação. Desta forma, a disciplina exigirá em média 8 horas de dedicação dos estudantes por semana, completando a carga didática de 60 horas.

A contabilização das presenças ocorrerá pela entrega de atividades, em função dos pontos da disciplina.

A avaliação ocorrerá principalmente em duas provas síncronas, realizadas de forma remota e individual.

Destacam-se as seguintes características de procedimentos:

- a) sistema de comunicação: a comunicação entre professores e alunos ocorrerá preferencialmente no ambiente da UFPR Virtual, podendo ser também por e-mail. Na UFPR Virtual estarão todos os materiais, exercícios e vídeos de aulas assíncronas, assim como as avaliações.
- b) modelo de tutoria: a tutoria será desempenhada por todos os professores da disciplina, de maneira conjunta. Dos professores, o prof. André Fabiani realizou curso de capacitação em Educação Híbrida. Todos os tutores manterão atenção aos meios de comunicação, de maneira que as solicitações sejam respondidas em menos de 24 horas.
- c) material didático para as atividades de ensino: os materiais básicos de estudo estarão disponíveis no próprio UFPR Virtual. Estão lá também disponibilizados os

vídeos das aulas para as atividades assíncronas. Outros materiais poderão ser obtidos diretamente na Internet.

- d) infraestrutura tecnológico, científico e instrumental necessário à disciplina: O suporte tecnológico necessário é de acesso à internet para as aulas síncronas e assíncronas. É necessário que o aluno tenha disponibilidade de microfone e câmera, a fim de se comunicar eficientemente com o professor, e cumprir algumas atividades previstas.
- e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: A disciplina se iniciará de modo a permitir uma breve ambientação durante a primeira semana, entrando em ritmo constante na sequência.
- f) identificação do controle de frequência das atividades. A frequência será lançada aos alunos a partir da entrega de trabalhos assíncronos durante o curso. Algumas destas atividades serão também utilizadas para trabalhos domiciliares a compor a nota.
- g) indicação do número de vagas: Este é segundo curso em modo de Ensino Remoto Emergencial (ERE), e os professores ofertam **120 vagas**.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A disciplina, ministrada no modelo ERE – Ensino Remoto Emergencial, será avaliada de acordo com:

- Atividades semanais, tais como leitura de textos e/ou vídeos e questionário aplicado;
- Trabalho individual;
- Entregas fora do prazo estipulado e divulgado junto ao enunciado serão pontuadas com uma penalização de 20%, a não ser que o aluno formalize e entre com contato prévio justificando o motivo do impedimento/atraso.
- Duas provas serão realizadas em formato síncrono.
- Os trabalhos individuais comporão até 10% das notas, com a prova escrita ficando com 90% da nota da etapa.
- A nota final será calculada pela média das avaliações, com ponderações em função da profundidade:
 - Com Média $\geq 7,0$ APROVADO;
 - Com Média $< 4,0$ REPROVADO;
 - Se $4,0 \leq \text{Média} < 7,0$ EXAME FINAL (Média de Exame Final $\geq 5,0$

APROVADO)

- A segunda chamada das provas será realizada com conteúdo cumulativo, na semana que antecede ao exame final.
- O exame final será realizado em horário previamente agendado com os discentes, sendo composto de uma avaliação sem consulta a ser realizada em plataforma virtual com acesso à câmera individual para controle de atividade do aluno.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

1. Noções Básicas de Mecânica dos Fluidos e Hidráulica – Pinto, Nelson, et al.. Sendo 1 volume contendo o programa de Hidráulica – Parte teórica e 1 volume contendo os enunciados dos exercícios de aplicação em classe e dos exercícios domiciliares dirigidos. Disponível em um link de internet a ser disponibilizado no início das aulas.
2. BAPTISTA, M., LARA, M. **Fundamentos de engenharia hidráulica**. Belo Horizonte. Editora UFMG, 2003. 437 p.
3. PORTO, Rodrigo de Melo. **Hidráulica básica**. São Carlos: EESC-USP, 1999.
4. PONCE, Victor M., **Fundamentos de Hidráulica de Canais**. Tradução de Vassiliki T. G. Boulomytis, disponível em: ponce.sdsu.edu (edição on-line 2020).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

1. ASSY, Tufi Mamed. **Mecânica dos fluidos**. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 516 p.
2. ÇENGEL, Yunus A. CİMBALA, J.M. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 816 p
3. CHOW, Ven Te. **Open channel hydraulics**. New York: McGraw-Hill, 1959. 680 p.
4. DAILY, James W.; HARLEMAN, Donald R. F. **Fluid dynamics**. Reading: Addison-Wesley, 1966. 453 p.
5. FOX, Robert W.; McDONALD, Alan T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 5. ed. 504 p.
6. GRAF, Walter H.; ALTINAKAR, M. S. **Fluvial hydraulics, flow and transport processes in channels of simple geometry**. Chichester: John Wiley, 1998. 681 p.
7. HENDERSON, F. M. **Open channel flow**. New York: MacMillan, 1966. 522 p.
8. LENCASTRE, Armando C. **Manual de hidráulica geral**. São Paulo: E. Blucher, 1972. 411 p.
9. MIRONER, Alan. **Engineering fluid mechanics**. McGraw-Hill, 1979.
10. MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: Edgar Blucher, 1997.
11. NALLURI, C., FEATHERSTONE, R.E. **Civil engineering hydraulics – Essential theory with worked examples** Wiley-Blackwell, a John Wiley & Sons, Ltd., Publication.2009. 5.ed. 407 p.
12. ROUSE, Hunter. **Elementary mechanics of fluids**. New York: J. Wiley, 1964. 376 p.
13. VENNARD, John King; STREET, Robert L. **Elementary fluid mechanics**. 5. ed. New York: J. Wiley, 1975. 740 p.
14. VENNARD, John K.; STREET, Robert L. **Elementos de mecânica dos fluidos** 5. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 687 p.
15. WHITE F.M. **Mecânica dos Fluidos**. 6. ed. Porto Alegre. AMGH, 2011;
16. ZIPPARRO, Vincent J.; HASEN, Hans. **Davis' handbook of applied hydraulics**. New York: McGraw-Hill, 1993. paginação irregular.

Professores da Disciplina: André L. T. Fabiani (andre.dhs@ufpr.br; (41) 9.9982-0633); Cristóvão V. S. Fernandes (cris.dhs@ufpr.br); José J. Ota (ota.dhs@ufpr.br); Marcelo Coelho (marcelo.coelho@ufpr.br); e Sérgio M. Braga (sergiombraga@ufpr.br).

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato): Listados acima

Assinaturas: _____

Chefe de Departamento: Prof. André Luiz Tonso Fabiani

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

APRESENTAR EM ANEXO O CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA:

CRONOGRAMA - ANEXO

UNIDADE CURRICULAR:	HIDRÁULICA	Código: TH-023
As atividades deste curso serão preferencialmente assíncronas, com média estimada de 8 horas de atividade por semana. Algumas atividades serão síncronas, pelo menos em termos de horário (provas realizadas no horário especificado), ou aulas para sanar dúvidas. O cronograma básico e inicial é o seguinte: <u>Atividades assíncronas</u> realizadas de 18 de janeiro a 1º de abril de 2021, com carga esperada de 8 horas semanais. <u>As atividades síncronas</u> serão realizadas nas seguintes datas (a princípio), nos horários das 7:30 h às 9:30 h: - 19/01/2021 – aula síncrona; - 21/01/2021 – aula síncrona; - 26/01/2021 – aula síncrona; - 28/01/2021 – aula síncrona; - 02/02/2021 – aula síncrona; - 04/02/2021 – aula síncrona; - 09/02/2021 – aula de esclarecimentos de dúvidas para a prova; - 11/02/2021 – Primeira Prova (síncrona); - 23/02/2021 – aula síncrona; - 25/02/2021 – aula síncrona; - 02/03/2021 – aula síncrona; - 04/03/2021 – aula síncrona; - 09/03/2021 – aula síncrona; - 11/03/2021 – aula síncrona; - 16/03/2021 – aula de esclarecimentos de dúvidas para a prova; - 18/03/2021 – Segunda Prova (síncrona); - 23/03/2021 – aula de esclarecimentos de dúvidas para a prova de segunda chamada; - 25/03/2021 – Segunda Chamada das duas provas (síncrona); - 30/03/2021 – aula de esclarecimentos de dúvidas para a prova; - 1º/04/2021 – Exame Final (síncrona).		

FICHA 2
PERÍODO ESPECIAL

UNIDADE CURRICULAR: ESTRUTURAÇÃO SANITÁRIA DAS CIDADES						Código: TH-025
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				ERE – 2º Ciclo 2020
Pré-requisito: -	Co-requisito: -		Modalidade: () Presencial (X) Totalmente EaD ().... % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 04	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática) Conceitos sobre Cidades: Demografia, Amplitude das Cidades, Fatores Naturais, Sociais e Econômicos, Zoneamento; Infraestrutura Urbana. Sustentabilidade Ambiental das Cidades. Tópicos sobre Planejamento Urbano. Diretrizes para Estruturação e Reestruturação das Cidades: Plano Diretor, Gestão do Espaço Urbano.						
JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA A disciplina está sendo ofertada na modalidade Ensino Remoto Emergencial (ERE), com base na Resolução no 65/20 – CEPE, visando oferecer uma alternativa às aulas presenciais na UFPR em razão do reconhecimento da situação de pandemia de COVID-19 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e as medidas, nesse sentido, adotadas pelo Governo brasileiro, incluindo entre outros órgãos, o Ministério da Saúde, o Ministério da Educação e a UFPR. Ressalta-se que a disciplina contemplará atividades síncronas e assíncronas, desenvolvidas individualmente, compreendendo a participação e/ou visualização de web-conferências, pesquisas na internet, execução de exercícios e provas. Além disso, a disciplina está estruturada para que os alunos tenham flexibilidade para estudar e realizar os trabalhos previstos.						
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) - Legislação pertinente: Estatuto da Cidade; Código Florestal; Parcelamento do solo (Lei Federal nº 6766/79, Lei Federal nº 9785/99); Legislação Municipal (a ser definida pelo professor), Política Nacional de Recursos Hídricos; Resolução CONAMA nº 357/2005; Política Nacional de Saneamento Básico; Política Nacional de Resíduos Sólidos; Lei de Consórcios; Resolução CONAMA nº 307/2002; - Previsão populacional: amplitude da cidade: causas da expansão urbana; limites para a expansão; conceitos de população temporária, flutuante e permanente; métodos de previsão do crescimento populacional; progressão aritmética, progressão geométrica, curva logística; controle da ocupação territorial: densidade demográfica, densidade predial, índice de aglomeração, coeficiente de aproveitamento. - A Região e o local: fatores interferentes, situação geográfica; configuração topográfica; natureza do solo; hidrologia; fatores climáticos; aspectos panorâmicos, aspectos socioeconômicos. Parcelamento do solo. - Planejamento urbano: plano diretor; zoneamento urbano - uso e ocupação do solo, parâmetros						

- urbanísticos, população de saturação.
5. Sistema Viário e mobilidade urbana: conceito de vias; funções dos elementos das vias; sinalização; sistemas associados: drenagem, esgoto, água; problemas relacionados: acessos, congestionamentos, e os relacionados aos planos de aspectos de mobilidade.
 6. Áreas verdes urbanas: conceitos, usos e funções; função histórica e sua Importância para os centros urbanos.
 7. Cidades Inteligentes, Resilientes e Sustentáveis.
 8. Resíduos Sólidos Urbanos: caracterização dos resíduos sólidos, formas de disposição e tratamento, dimensionamento de aterros sanitários, transporte, dimensionamento de rotas de coleta de resíduos, resíduos da construção civil.

OBJETIVO GERAL

Formar os alunos do Curso Engenharia Civil para o entendimento das ações e problemas relacionados ao planejamento urbano e estruturação sanitárias das cidades e as relações com o sistema viário, de mobilidade, de áreas verdes, e outros planos que contemplem ações para alcançar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS/ONU, bem como para o desenvolvimento de cidades inteligentes e resilientes. Nas questões sanitárias serão abordados os temas relacionados ao abastecimento de águas, esgotamento sanitário, drenagem urbana e principalmente as questões relacionadas à Gestão e ao Gerenciamento dos resíduos sólidos, incluindo da construção civil.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O aluno deverá ser capaz de avaliar, interpretar e discutir os temas e os problemas inerentes, visando o planejamento das ações para a estruturação sanitária das cidades.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

O procedimento didático ocorrerá em módulos por tema, com carga horária semanal de 4h. Cada módulo poderá sofrer algumas modificações para atender o ensino mais adequado, dependendo do tema abordado, considerando a participação de profissionais da área, possibilitando o contato com os aspectos práticos. A estratégia geral será de aulas e atividades remotas organizadas da seguinte maneira:

- Aulas síncronas para apresentação da teoria e um problema associado aos temas da semana, para um direcionamento das atividades e para atendimento a alunos, promovendo espaço para discussão. As aulas síncronas serão ministradas na plataforma Teams. Na mesma plataforma serão disponibilizados materiais de aula e de apoio ao ensino.
- Leitura e estudo do material disponibilizado pelos docentes e bibliografia indicada.
- Realização de exercícios propostos.

O **controle da frequência** será pela plataforma utilizada, através da realização e envio online de trabalhos domiciliares desenvolvidos pelas/pelos estudantes, específicos para este fim, e que indiretamente servirão para auxiliar no aprendizado. Serão trabalhos semanais que contarão 4h de presença.

Número de vagas: 75

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será através de trabalhos domiciliares - individual (**T**), um trabalho em equipe (**TE**) e uma prova (**P1**). A média aritmética das notas desses trabalhos comporá a nota (**T**).

$$M = 0,30 T + 0,30 P1 + 0,40 P2$$

- Se $M \geq 7,0 \rightarrow$ Aprovado
- Se $4,0 \leq M < 7,0 \rightarrow$ Exame final (F) é obrigatório, cobrindo todo o conteúdo ministrado no semestre
- Se $M < 4,0 \rightarrow$ Reprovado

Nota da disciplina (**N**):

- Nota da disciplina: $N=(M+F)/2$
- $N \geq 5,0$ e frequência $\geq 75\% \rightarrow$ Aprovado(a)
- $N < 5,0$ ou frequência $< 75\% \rightarrow$ Reprovado(a)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. OLIVEIRA, M. D.; Mendes M.; Hansel, C. M.; Damiani, S.. **Cidadania, meio ambiente e sustentabilidades.** Caxias do Sul, RS. Edusc, (2017)(https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/ebook-cidani-meioamb_3.pdf)
2. MARTINS, B. C. **Planejamento urbano e regional.** Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. ([link](#))
3. INSTITUTO TRATA BRASIL. **Manual do Saneamento Básico.** 2012. ([link](#))
4. FUNASA. **Manual do Saneamento.** Ministério da Saúde, 2004 ([link](#))
5. CEMPRE. **Cempre Review 2019.** Compromisso Empresarial para a Reciclagem, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRAGA, M. C. et al. **Gestão de Resíduos Sólidos para a Sustentabilidade.** In: Introdução ao Gerenciamento Ambiental. Rio de Janeiro, Interciência. 2010. p.267 – 336.
2. LOBATO, C. R.; ANGELIS, B. L. D de. **Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções.** Revista Ambiência. PR v.1 n.1 p. 125-139 jan./jun. 2005.
3. MATIAS, J. O. **Áreas verdes urbanas como elemento da cidade sustentável.** Dissertação de Mestrado. 2006. Disponível em: <http://dominiopublico.qprocura.com.br/dp/101629/areas-verdes-urbanas-como-elemento-da-cidadesustentavel.html>. Acesso em: 23/11/2010.
4. MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental.** Rio de Janeiro: Abes, 4ª Ed.. 2006, 388 pp.
5. OBLADEN, N. L. et al. **Guia para Elaboração de Projetos de Aterros Sanitários para Resíduos Sólidos Urbanos.** Volumes I a III. Curitiba, CREAPR. Serie de Publicações Tematicas. 2009.
6. SUDERHSA. **Manual de Drenagem Urbana – Região Metropolitana de Curitiba.** Plano Diretor de Drenagem para a Bacia do Rio Iguaçu na Região Metropolitana de Curitiba, 2002 ([link](#))

PROFESSORA DA DISCIPLINA:

Selma Aparecida Cubas (selmacubas.dhs@ufpr.br); (041) 999124306

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato): Listados acima

Assinaturas:



Chefe de Departamento: Prof. André Luiz Tonso Fabiani

Assinatura: _____

CRONOGRAMA - ANEXO

UNIDADE CURRICULAR: ESTRUTURAÇÃO SANITÁRIA DAS CIDADES					Código: TH-025
Seman a	Data	Dia	C.H. Ac.	Assunto Geral	Exercícios propostos, Prova e Trabalho Equipe
1	02/02/2021	ter	2	Surgimento das Cidades, Urbanização, Região e Local	
	04/02/2021	qui	4	Crescimento populacional	E1
2	09/02/2021	ter	6	Planejamento Urbano, Parcelamento do Solo, Estatuto das Cidades, Plano Diretor e Zoneamento	
	11/02/2021	qui	8	Planejamento da Cidade de Curitiba - Atividade Dirigida e Palestra	E2
	16/02/2021	Feriado - Carnaval			
3	18/02/2021	qui	10	Áreas Verdes e Parâmetros urbanísticos	E3
	21/02/2021	ter	12	Parâmetros urbanísticos e População de Saturação	E4
4	25/02/2021	qui	14	Vias urbanas, transporte e Mobilidade Urbana - Atividade Dirigida e Palestra	E5
	02/03/2021	ter	16	Prova - P1	
5	04/03/2021	qui	18	Estruturação Sanitária das Cidades -Saneamento Básico e Ambiental: Drenagem Urbana, Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	
	09/03/2021	ter	20	Estruturação Sanitária das Cidades - Resíduos Sólidos - Economia Circular e Bioeconomia - Atividade Dirigida e Palestra	P1
6	11/03/2021	qui	22	Resíduos Sólidos: Definição, Classificação, Gestão e Gerenciamento: Coleta, usinas de triagem, aproveitamento e reciclagem	
	16/03/2021	ter	24	Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil	
7	18/03/2021	qui	26	Entrega e apresentação de Trabalho em equipe	TE
	23/03/2021	ter	28	Entrega e apresentação de Trabalho em equipe	TE
8	25/03/2021	qui	30	EXAME FINAL	

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Engenharia de Recursos Hídricos					Código: TH026	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa	(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:	Co-requisito:	Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () ____ *C.H.EaD				
CH Total: 60 CH semanal: 7,5	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 00	Campo (CP): 00	Estágio (ES): 00	Orientada (OR): 00	Prática Específica (PE): 00
Estágio de Formação Pedagógica (EFP):	Extensão (EXT): 00	Prática como Componente Curricular (PCC): 00				
EMENTA						
Introdução à disciplina, barragens, reservatórios, controle de cheias, vertedouros, usinas hidrelétricas.						
PROGRAMA						
Introdução à disciplina: conceitos gerais envolvendo o aproveitamento de recursos hídricos. Barragens: Critérios de segurança e projeto; Barragens à gravidade; Barragens de contrafortes; Barragens de terra e enrocamento; Barragens em arco. Reservatórios: regularização de vazões; métodos de dimensionamento; propagação de cheias. Controle de Cheias: Medidas estruturais e não estruturais. Vertedouros: Tipos de vertedouros, comportas; Geometria e curva de descarga; Calha; Dissipadores de energia; Esforços dinâmicos, estabilidade. Usinas Hidrelétricas: Definição e tipos de usinas; fases do projeto; Componentes de uma UHE; conceitos de potência e energia; aplicações do estudo de vazões mínimas.						
OBJETIVO GERAL						
Construir, na formação do futuro Engenheiro Civil, o conhecimento dos elementos essenciais para conceber e projetar obras hidráulicas, atendendo requisitos técnicos econômicos e sociais.						
OBJETIVOS ESPECÍFICOS						
- Desenvolver a percepção do futuro Engenheiro Civil para a importância dos recursos hídricos na vida das pessoas, destacando o papel do Engenheiro como agente de mudanças para a melhoria da Sociedade; - Capacitar o futuro Engenheiro Civil para aplicar e interpretar critérios técnicos, econômicos e sociais para o planejamento, construção e operação de sistemas de recursos hídricos com objetivos múltiplos						

- Estudar as diversas partes dos sistemas de recursos hídricos (reservatórios, barragens, vertedouros, etc.) e sua utilização no aproveitamento (geração hidrelétrica, abastecimento de água) e no domínio das águas (controle de cheias).

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será organizada dentro da plataforma Moodle da UFPR Virtual. Toda comunicação que diz respeito à organização da disciplina, avisos gerais, postagem de material para estudo e demais itens de planejamento serão inseridos exclusivamente neste ambiente. A comunicação por e-mail também será possível, para esclarecer dúvidas sobre a organização da disciplina e sobre o conteúdo a ser discutido.

A cada semana, serão postados vídeos gravados pelos professores da disciplina e indicações de material para leitura e prática. Na UFPR Virtual serão postados links para acesso aos vídeos que estarão gravados em canal específico do Youtube.

Toda terça-feira e quinta, das 13h30 min às 15h30min, haverá uma atividade síncrona, por meio da plataforma Jitsi, para apresentação de conceitos, resolução de exercícios, esclarecimento de dúvidas e discussão dos assuntos abordados durante a semana.

A nota da disciplina será a composição entre as notas de 4 (quatro) trabalhos, um trabalho de pesquisa, todos realizados de forma assíncrona, e 2 (duas) avaliações realizadas de forma síncrona. O controle de frequência se dará de forma assíncrona por meio da entrega de exercícios propostos em cada atividade síncrona, 4 (quatro) trabalhos e do trabalho de pesquisa e de forma síncrona somente nas duas avaliações previstas para a disciplina.

Os exercícios propostos em cada atividade síncrona corresponderão a uma frequência de 2h. Cada um dos 4 (quatro) trabalhos, além da nota, corresponderá a uma frequência de 4h. Cada avaliação, além da nota, corresponderá a uma frequência de 2h e o trabalho de pesquisa corresponderá a uma frequência de 8h. Sendo assim, considerando-se um plano de ensino composto de 16 atividades síncronas (total de 32h), 2 avaliações (total de 4h), 4 trabalhos (total de 16h) e um trabalho de pesquisa (total de 8h), serão contabilizadas 60 h, composta da soma de atividades síncronas e assíncronas da disciplina.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Atividades avaliativas:

- Trabalho 01 – Barragem (*individual*)
- Trabalho 02 – Reservatórios (*equipe 2 alunos*)
- Trabalho 03 – Vertedores (*individual*)
- Trabalho 04 – Usina Hidrelétrica (*equipe 2 alunos*)
- Trabalho de pesquisa – Controle de cheias (*equipe 5 alunos*) – Entrega: **16/03**
- Avaliação 01 – Barragens e Reservatórios (*individual*)
- Avaliação 02 – Vertedores e Usinas Hidrelétricas (*individual*)

Composição da nota:

- Trabalhos – 20% da nota
- Trabalho de pesquisa – 20% da nota
- Avaliação 01 – 30% da nota
- Avaliação 02 – 30% da nota

As avaliações serão realizadas como atividades síncronas na plataforma Jitsi. Para que os professores possam acompanhar a resolução da avaliação será necessário que a/o estudante disponibilize a sua imagem por câmera (celular, notebook ou computador), durante toda a realização da prova. Caso, no momento da avaliação, haja algum problema de conexão que impeça o acompanhamento da prova por parte do professor, a/o estudante poderá entrar com solicitação de segunda chamada a ser realizada também de forma síncrona em data e horário previamente acordados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. UNITED STATES DEPARTMENT OF INTERIOR. BUREAU OF RECLAMATION. Design of small dams. 3. ed. United States Department of Interior: Bureau of Reclamation, 1987. Disponível em <https://www.usbr.gov/tsc/techreferences/mands/mands-pdfs/SmallDams.pdf>.
2. UNITED STATES ARMY. CORPS OF ENGINEERS. Hydraulic design criteria. Waterways experiment station, 1955. Disponível em <https://ntrl.ntis.gov/NTRL/dashboard/searchResults/titleDetail/ADA092237.xhtml>.
3. ELETROBRÁS; CBDB. Critérios de Projeto Civil de Usinas Hidrelétricas. 2003. (disponível em <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Manuais-e-Diretrizes-para-Estudos-e-Projetos.aspx>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRASIL. Manual de inventário hidroelétrico de bacias hidrográficas. Rio de Janeiro: Ministério de Minas e Energia: CEPEL, 2007. Disponível em <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Manuais-e-Diretrizes-para-Estudos-e-Projetos.aspx>.
2. ELETROBRÁS. Diretrizes para estudos e projetos de pequenas centrais hidrelétricas. Rio de Janeiro: Centrais Elétricas Brasileiras S.A., 2000. Disponível em <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Manuais-e-Diretrizes-para-Estudos-e-Projetos.aspx>
3. ELETROBRÁS; ANEEL. Diretrizes para elaboração de projeto básico de usinas hidrelétricas. Rio de Janeiro: Centrais Elétricas Brasileiras S.A.: Agência Nacional de Energia Elétrica, 1999. Disponível em <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Manuais-e-Diretrizes-para-Estudos-e-Projetos.aspx>.
4. ELETROBRÁS; DNAEE. Instruções para estudos de viabilidade de aproveitamentos hidrelétricos. Rio de Janeiro: Centrais Elétricas Brasileiras S.A.: Departamento Nacional de Água e Energia Elétrica, 1997. Disponível em <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Manuais-e-Diretrizes-para-Estudos-e-Projetos.aspx>.
5. LOUCKS, D. P.; VAN BEEK, E. Water Resources Systems Planning and Management: an introduction to methods, models, and applications. New York: Springer, Cham, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-44234-1>.
6. LINSLEY, R. K.; FRANZINI, J. B. Engenharia de recursos hídricos São Paulo: USP: McGraw-Hill, 1978.

7. LINSLEY, R. K.; FRANZINI, J. B. Water-resources engineering. New York: McGraw-Hill, 1964.

Professores da Disciplina: Cláudio Marchand Krüger, Daniel Detzel, Júlio Gomes, Marcelo Bessa. (Turma A – turma única – 96 vagas)

Chefe de Departamento: André Fabiani.

Assinatura: _____

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES SÍNCRONAS

Atividade	Dia	TEMA	Procedimentos Didáticos
01	19/01	Introdução à disciplina. Barragens. Conceitos básicos. Tipos de barragens.	Atividades síncronas, vídeos, textos, entrega de exercícios.
02	21/01	Barragens. Forças Externas. Análise de estabilidade. Flutuação. Deslizamento. Tombamento.	
03	26/01	Barragens. Forças internas. Análise de estabilidade. Tensões normais	
04	28/01	Barragens. Alívio da subpressão.	
05	02/02	Reservatórios. Características físicas. Caudabilidade. Determinação da capacidade.	
06	04/02	Reservatórios. Regularização de vazões. Curva de permanência. Curva de regularização. Diagrama de massa.	
07	09/02	Reservatórios. Diagrama de massa. Curva de diferenças. Máximo déficit acumulado. Simulação.	
08	11/02	Reservatórios. Diagrama de massa. Curva de diferenças. Máximo déficit acumulado. Simulação.	
09	23/02	Avaliação: Barragens/Reservatórios	Avaliação
10	25/02	Vertedores. Introdução. Elementos geométricas da crista. Geometria da crista a montante e a jusante.	Atividades síncronas, vídeos, textos, entrega de exercícios.
11	02/03	Vertedores. Capacidade de descarga.	
12	04/03	Vertedores. Vertedores afogados. Dissipação de energia.	
13	09/03	Vertedores. Pressões no defletor.	
14	11/03	Usinas Hidrelétricas. Introdução.	
15	16/03	Usinas Hidrelétricas. Implantação de usinas hidrelétricas.	
16	18/03	Usinas Hidrelétricas. Tipos de usinas hidrelétricas.	
17	23/03	Usinas Hidrelétricas. Estudos energéticos.	
18	25/03	Avaliação: Vertedores/Usinas Hidrelétricas	Avaliação
---	01/04	EXAME FINAL	Avaliação

Ficha 2

Período Especial

DISCIPLINA: Saneamento Ambiental I						Código: TH028 (ERE)	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual <u> </u> () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial (x) Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 08	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Sistemas de Abastecimento de Água: Princípios sobre concepção, projeto e dimensionamento; Sistemas de Captação de Água. Sistemas de Adução. Estações Elevatórias. Tratamento de Água. Reservatórios. Redes de Distribuição.							
Justificativa da proposta							
Em concordância com a RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE, a disciplina será ofertada na forma remota, em caráter excepcional, em razão das medidas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 no País. As atividades ou aulas remotas são uma solução temporária para continuar as atividades pedagógicas.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							
Sistemas de Abastecimento de Água: Princípios sobre Concepção, Projeto e Dimensionamento; Captação de Águas Superficiais e Subterrâneas; Adução: Escoamento Forçado por Recalque, Escoamento Forçado por Gravidade, Escoamento Livre, Acessórios; Estações Elevatórias: Tubulações de Recalque e Sucção, Conjuntos Moto bombas, Análise do Diâmetro Econômico, Análise de Transientes; Reservatórios: Classificação dos Reservatórios, Estimativa dos Volumes, Localização e Zonas de Pressão; Redes de Distribuição: Redes Ramificadas e Malhadas, Estimativas de Diâmetros e Perdas de Carga, Análise de Pressões Hidráulicas Estáticas e Dinâmicas, Definição do Nível Mínimo de Água no Reservatório, Definição de Sistemas de Pressurização; Tratamento de Água: Qualidade da Água Bruta e Potável, Coagulação, Floculação, Sedimentação, Flotação, Filtração, Desinfecção.							
OBJETIVO GERAL							
Desenvolver a capacidade de: - Concepção de Sistemas de Abastecimento de Água; - Dimensionamento de Sistemas de Abastecimento de Água; - Proposição de Soluções Técnicas Sustentáveis; - Análise Crítica das Soluções Propostas.							

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O aluno deverá ser capaz de avaliar e interpretar os resultados dos problemas solucionados.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

O procedimento didático ocorrerá em módulos por tema, com carga horária semanal síncrona de 4h. Cada módulo poderá sofrer algumas modificações para atender o ensino mais adequado, dependendo do tema abordado. Uma estratégia geral consta de aulas e atividades remotas organizadas da seguinte maneira:

- Aulas síncronas para apresentação da teoria e um problema associado aos temas da semana, para um direcionamento das atividades e para atendimento a alunos, promovendo espaço para discussão. As aulas síncronas serão ministradas pela UFPR Virtual.
- Leitura e estudo do material disponibilizado pelos docentes. Nesta hora o aluno deverá ler, pela internet, o tutorial elaborado pelos docentes e correspondente ao módulo da semana. Para esta tarefa o aluno pode escolher o melhor momento.
- Realização de exercícios propostos. No final de cada módulo, o docente deixará proposto exercícios a serem entregue na data combinada. O aluno poderá executar o exercício no seu horário preferido.

O **controle da frequência** será pela plataforma utilizada, através da realização e envio online de trabalhos domiciliares desenvolvidos pelas/pelos estudantes, específicos para este fim, e que indiretamente servirão para auxiliar no aprendizado. Serão trabalhos semanais que contarão 4h de presença.

Número de vagas: 100

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será através de trabalhos domiciliares e duas provas (**P1** e **P2**). A média aritmética das notas desses trabalhos comporá a nota (**T**).

$$M = 0,20 T + 0,40 P1 + 0,40 P2$$

- Se $M \geq 7,0 \rightarrow$ Aprovado
- Se $4,0 \leq M < 7,0 \rightarrow$ Exame final (F) é obrigatório, cobrindo todo o conteúdo ministrado no semestre
- Se $M < 4,0 \rightarrow$ Reprovado

Nota da disciplina (**N**):

- Nota da disciplina: $N = (M + F) / 2$
- $N \geq 5,0$ e frequência $\geq 75\% \rightarrow$ Aprovado(a)
- $N < 5,0$ ou frequência $< 75\% \rightarrow$ Reprovado(a)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

FUNASA. Manual de Orientações Técnicas para Elaboração e Apresentação de Propostas e Projetos para Sistemas de Abastecimento de Água.

http://www.funasa.gov.br/documents/20182/38564/MNL_PROPOSTAS_SAA_10_03_2017.pdf/9c649bec-f5f4-4b4e-9a63-fac73f248c38

Normas ABNT referentes a Sistemas de Abastecimento de Água (NBR 12211/92; 12212/17; 12213/92; 12214/92; 12215/17; 12216/92; 12217/94; 12218/17)

Kerry J. Howe, David W. Hand, John C. Crittenden, R. Rhodes Trussell, George Tchobanoglous. Princípios de tratamento de água. Cengage.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

Sanepar. 2018. MANUAL DE PROJETOS DE SANEAMENTO – MPS.

<http://site.sanepar.com.br/categoria/informacoes-tecnicas/mps-manual-de-projetos-de-saneamento>

Tsutiya, Milton T. **Abastecimento de Água**. São Paulo, Escola Politécnica da USP. 3ª Edição, 2006.

Richter, Carlos A. **Água: Métodos e Tecnologia de Tratamento**. São Paulo, Ed. Blucher 2009.

Azevedo Netto, J. M. de. **Manual de Hidráulica**. São Paulo, Ed. Blucher. 8ª Edição.

HELLER, L.; PADUA, V. L. **Abastecimento de Água para Consumo Humano**. Belo Horizonte, UFMG. 2006.

Professores da Disciplina

Bruno Victor Veiga

Ramiro Gonçalves Etchepare

Regina Tiemy Kishi

e-mail

bvveiga@ufpr.br

ramiro.etchepare@ufpr.br

rtkishi.dhs@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: André Luiz Tonso Fabiani

Assinatura: _____

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA

As aulas síncronas ocorrerão nas terças-feiras e quintas-feiras, 15:30-17:30h, UFPR Virtual

Data	Unidade didática		Detalhamento	Professor
10/11/2020 (3ªF)	1	Introdução	Apresentação da disciplina e	Regina Tiemy Kishi
12/11/2020 (5ªF)	2	Concepção	Contextualização e estudos para caracterização de um sistema de abastecimento de água a projetar	
17/11/2020 (3ªF)	3	Demanda	Consumo, perdas, vazões de projeto	
19/11/2020 (5ªF)	4	Disponibilidade	Fontes de água, vazões de estiagem, outorgas de uso da água, seleção do manancial, proteção de mananciais	
24/11/2020 (3ªF)	5	Captação	Captação superficial, captação subterrânea, escolha da captação, dimensionamento	
26/11/2020 (5ªF)				
01/12/2020 (3ªF)	6	Adução	Classificação das adutoras, dimensionamento, operação e manutenção	Bruno Victor Veiga
03/12/2020 (5ªF)				
08/12/2020 (3ªF)	7	Estações elevatórias	Tipos de bombas, classificação, NPSH, escolha da bomba	
10/12/2020 (5ªF)				
17/12/2020 (5ªF)		Concepção, Demanda, Disponibilidade, Captação, Adução e Elevatórias	PROVA P1	UFPRVirtual
21/12/2020 – 16/01/2021			Dias não letivos	
19/01/2021 (3ªF)	8	Estação de tratamento de água (ETA)	Qualidade da água	Ramiro Gonçalves Etchepare
21/01/2021 (5ªF)			Coagulação, Floculação	
26/01/2021 (3ªF)				
28/01/2021 (5ªF)				
02/02/2021 (3ªF)				
04/02/2021 (5ªF)				
09/02/2021 (3ªF)				
11/02/2021 (5ªF)			Desinfecção	
23/02/2021 (3ªF)	9	Reservatório	Função, tipos de reservatórios, princípio hidráulico, critérios de dimensionamento	Bruno Victor Veiga
25/02/2021 (5ªF)				
02/03/2021 (3ªF)	10	Rede de distribuição	Dimensionamento, zonas de pressão, regimes operacionais, uso de EPANET	
04/03/2021 (5ªF)				
09/03/2021 (3ªF)				
11/03/2021 (5ªF)				
18/03/2021 (5ªF)		ETA, Reservatório e Rede de distribuição	PROVA P2	UFPRVirtual
25/03/2021 (5ªF)		Toda matéria	Exame Final	UFPRVirtual

Ficha 2

Período Especial 2 (03/11/2020 – 27/03/2021)

Disciplina: Sistemas Prediais Hidráulicos Sanitários						Código: TH030	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				ERE – 2º PE	
Pré-requisito: ---		Co-requisito: ---		Modalidade**: () Presencial () Totalmente EaD () *C.H.EaD			
CH Total: 60 CH semanal: 04		Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 00	Campo (CP): 00	Estágio (ES): 00	Orientada (OR): 00	Prática Específica (PE): 00
Estágio de Formação Pedagógica (EFP):		Extensão (EXT): 00	Prática como Componente Curricular (PCC): 00				
** A modalidade das disciplinas ofertadas com base na Res. 60/20 – CEPE, em respeito ao Parágrafo 1º do Art. 1º desta resolução, deverá ser invariavelmente a modalidade de ensino remoto emergencial (ERE).							
EMENTA A Edificação. Princípios sobre Concepção, Projeto e Dimensionamento dos Sistemas Prediais Hidráulico-Sanitários. Sistemas Prediais de Água Potável; Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário; Sistemas Prediais de Águas Pluviais. Sistemas Prediais de Prevenção e Combate ao Incêndio. Sistemas Prediais de Conservação da Água.							
JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA A disciplina está sendo ofertada na modalidade Ensino Remoto Emergencial (ERE), com base na Resolução no 65/20 – CEPE, visando oferecer uma alternativa às aulas presenciais na UFPR em razão do reconhecimento da situação de pandemia de COVID-19 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e as medidas, nesse sentido, adotadas pelo Governo brasileiro, incluindo entre outros órgãos, o Ministério da Saúde, o Ministério da Educação e a UFPR. Ressalta-se que a disciplina contemplará atividades síncronas e assíncronas, desenvolvidas individualmente, compreendendo a participação e/ou visualização de web-conferências, pesquisas na internet, execução de exercícios e provas. Além disso, a disciplina está estruturada para que os alunos tenham flexibilidade para estudar e realizar os trabalhos previstos.							
PROGRAMA 1. Módulo-1: Sistemas Prediais de Água Potável: Elementos de um sistema predial de água potável. Estimativa de consumo. Definição de volume de reservação. Dimensionamento de subramais. Dimensionamento de ramais. Dimensionamento de colunas de distribuição. Dimensionamento de barrilete. Dimensionamento de sistemas de recalque; 2. Módulo-2: Sistemas Prediais de Água Quente: Elementos de um sistema predial de água quente. Formas de aquecimento. Dimensionamento de aquecedores. Dimensionamento do sistema de distribuição da água quente; 3. Módulo-3: Sistemas Prediais de Prevenção e Combate ao Incêndio: Elementos de um sistema predial de combate e prevenção de incêndio. Classificação das edificações. Elementos de um projeto de prevenção de incêndio. Elementos de um projeto de combate ao incêndio. 4. Módulo-4: Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário: Elementos de um sistema predial de esgoto sanitário. Dimensionamento das tubulações de esgoto. Instalações para uso da água de chuva e reúso da água nos sistemas prediais de esgoto. 5. Módulo-5: Dimensionamento de estruturas para tratamento individual do esgoto doméstico: Fossas sépticas (NBR 7229). Dimensionamento de estruturas para tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos (NBR 13969);							

6. Módulo-6: Sistemas Prediais de Águas Pluviais: Elementos de um sistema predial de águas pluviais. Definição da vazão de projeto. Dimensionamento das calhas. Dimensionamento dos condutores verticais. Dimensionamento de condutores horizontais. Armazenamento e uso de água da chuva;

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será organizada dentro da plataforma Moodle da UFPR Virtual. Toda comunicação que diz respeito à organização da disciplina, avisos gerais, postagem de material para estudo e demais itens de planejamento serão inseridos neste ambiente. A comunicação preferencial será pelos “fóruns” incluídos na plataforma UFPR-Virtual para cada módulo da disciplina. Os “fóruns” servirão para esclarecer dúvidas sobre a organização da disciplina e sobre o conteúdo a ser discutido. As atividades didáticas são:

1. Aulas teóricas, com exposição dos conceitos fundamentais associados a cada módulo do programa da disciplina;
2. Exercícios resolvidos pelo professor durante a aula, que são voltados à familiarização do discente com os conceitos e parâmetros físicos envolvidos em problemas típicos de instalações hidráulico-sanitárias;
3. Exercícios domiciliares vinculados a cada aula, com resolução pelos discentes de forma assíncrona, para atribuição de presença e consolidação dos conceitos e ilustração das aplicações dos conceitos em situações correntes de engenharia;
4. Atendimentos para esclarecimento de dúvidas.

O conteúdo programático será dividido em 6 módulos de uma semana cada, sendo esperado 8 horas semanais de dedicação do aluno, sendo 4 horas para assistir as aulas de forma síncrona ou assíncrona e 4 horas para estudo e submissão dos exercícios.

A disciplina será lecionada de forma expositiva com o uso de tecnologias digitais remotas. Haverá atividades síncronas e assíncronas. As atividades síncronas gerais da disciplina ocorrerão sempre às quartas-feiras e sextas-feiras, das 9h30 às 11h30 (conforme cronograma anexo). As atividades síncronas serão aulas “ao vivo” para exposição da teoria e resolução de exercícios, além do esclarecimento de dúvidas e a realização de provas. As atividades assíncronas envolverão o estudo da teoria e a resolução de exercícios avaliativos por parte dos discentes.

A disciplina se desenvolverá ao longo de 16 semanas letivas, com atividades previstas desde 03/11/2020 até 25/03/2021, sendo a última semana reservada para o exame final, para discentes que tiverem obtido a frequência mínima e nota superior a 4,0 e inferior a 7,0.

A contabilização das presenças ocorrerá pela submissão individual dos discentes da resolução dos exercícios correspondentes ao conteúdo de cada uma das aulas. Haverá um conjunto de exercícios/trabalhos para cada uma das aulas, sendo que a submissão da resolução será feita na plataforma UFPR-Virtual da disciplina, obedecendo ao prazo de 1 semana a partir da atividade síncrona (aula) que deu origem ao(s) exercício(s). Como um dos critérios de aprovação na disciplina, cada discente deverá entregar, no mínimo, 75% desses trabalhos. Destaca-se que a importância desses trabalhos vai além da contabilização de presenças, tendo papel crucial no aprendizado de conteúdos da disciplina; dessa forma os exercícios/trabalhos também terão um peso de 30% na nota parcial. Portanto, a submissão da resolução do exercício/trabalho, implica na sua correção; que afetará a nota mas não a frequência.

As aulas expositivas síncronas serão apresentadas na plataforma Jitsi. As aulas serão gravadas e colocadas à disposição dos alunos para visualização posterior.

A plataforma UFPR-Virtual da disciplina será usada para acesso ao material didático (inclusive vídeos), submissão dos exercícios/trabalhos, execução das provas síncronas, divulgação dos “links” das aulas gravadas e “fóruns” para perguntas sobre cada um dos módulos.

O material didático livre será anexado na Plataforma UFPR Virtual, para acesso discente por meio de endereços de internet ou arquivos em PDF. Os materiais disponibilizados na disciplina não deverão ser distribuídos e/ou compartilhados fora do âmbito da mesma, dado que não são de domínio público. É vedada a postagem, por discentes, de tais materiais em redes sociais e/ou repositórios de conteúdos digitais, acadêmicos ou não, sob risco de inobservância de direitos autorais.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A disciplina, ministrada no modelo ERE – Ensino Remoto Emergencial, será avaliada de acordo com:

1. Trabalhos Escolares (provas escritas): dois ao longo do Período Especial, gerando as notas individuais NTE1 e NTE2, cada qual com peso 35% na composição da Nota Parcial (NP);
2. Trabalhos domiciliares individuais (Exercícios Avaliativos), em seu conjunto gerando a nota individual NEA, com peso 30% na composição da NP;
3. Exame Final abrangendo toda a matéria, gerando a nota individual NEF.

A cada avaliação (exercício, trabalho ou prova) corrigida será atribuída uma nota na escala de 0 (zero) a 10 (dez) pontos possíveis.

A NP será calculada da seguinte forma: $NP = (0,35 \times NTE1) + (0,35 \times NTE2) + (0,3 \times NEA)$.

O(a) discente será considerado(a) reprovado(a) por falta, sem possibilidade de fazer o Exame Final se não alcançar o índice mínimo de 75% presenças, sendo que a presença estará associada à submissão dos exercícios domiciliares correspondentes a cada aula. As resoluções dos exercícios domiciliares deverão ser submetidas, individualmente, através da plataforma UFPR-Virtual dentro do prazo de 7 dias a contar da data da respectiva aula.

Cada discente será considerado(a) aprovado(a) na disciplina sem necessidade de Exame Final se alcançar $NP \geq 7,0$ e o índice mínimo de presenças. Nesse caso, sua Nota Final (NF) na disciplina será igual à NP.

Cada discente será considerado(a) reprovado(a) por nota sem necessidade de Exame Final se alcançar $NP < 4,0$. Nesse caso, sua NF na disciplina será igual à NP.

Cada discente que alcançar o índice mínimo de presenças e obtiver $4,0 < NP < 7,0$ poderá fazer o Exame Final. Nesse caso, sua NF na disciplina será calculada da seguinte forma: $NF = (0,5 \times NP) + (0,5 \times NEF)$. Cada discente nessa situação será considerado(a) aprovado(a) na disciplina se alcançar $NF > 5,0$ e o índice mínimo de presenças.

As provas serão realizadas de modo síncrono e individual, exclusivamente, em período e prazo especificados (vide cronograma). Os alunos que enfrentarem dificuldades ou problemas de acesso durante uma prova poderão realizar a 2ª chamada daquela prova, sem outra alternativa para nova avaliação. A participação no Período Especial e solicitação de matrícula na disciplina pressupõe disponibilidade de acesso digital e demais condições para participação de todas as atividades previstas e descritas neste documento. Sugere-se que discentes tomem as providências e realizem os testes considerados necessários para o bom acompanhamento da disciplina antes da solicitação de matrícula na disciplina e, novamente, antes da realização de atividades síncronas – especialmente provas – para mitigar possíveis prejuízos no acompanhamento de aulas, contabilização de presenças e realização de avaliações.

As avaliações poderão diferir de aluno para aluno, visando promover a lisura do processo de avaliação, havendo a garantia da isonomia do grau de dificuldade e a aleatoriedade da distribuição das questões realizada pela plataforma digital.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) CREDER, H. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 423 p.
- 2) MACINTYRE, A. J. **Instalações hidráulicas: prediais e industriais**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 579 p.
- 3) BOTELHO, M. H. C.; ANDRADE JÚNIOR, G. A. **Instalações hidráulicas prediais: usando tubos plásticos**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014. 407 p.
- 4) CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO PARANÁ. **Código de segurança contra incêndio e pânico**. Corpo de Bombeiros Militar do Paraná, 2011. paginação irregular. (disponível em http://www.bombeiros.pr.gov.br/sites/bombeiros/arquivos_restritos/files/documento/2018-12/cscip_-_codigo_de_seguranca_contra_incendio_e_panico_-_dez_2018.pdf)

5) SANEPAR. Companhia de Saneamento do Paraná. **Manual de projetos hidrossanitários: roteiro para apresentação de projeto hidrossanitário**. Curitiba: SANEPAR, 2008. 25 p. + anexos. (disponível em <http://site.sanepar.com.br/informacoes-tecnicas/manual-de-projeto-hidrossanitario>)

6) GONÇALVES, R. F. (coord.). **Conservação de água e energia em sistemas prediais e públicos de abastecimento de água**. Rio de Janeiro: ABES, 2009. 352 p. (Projeto PROSAB, volume 5). (disponível em <http://www.lenhs.ct.ufpb.br/html/downloads/livros/prosab5/prosab5.pdf>)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) Tigre. **Manual Técnico Tigre - Orientações Técnicas sobre Instalações Hidráulicas Prediais**, 5ª. edição, Tigre, Joinville, 2013, 188 p. (disponível em <https://www.tigre.com.br/catalogos-tecnicos>)

2) Amanco. **Manual Técnico Linha Amanco PPR para Condução de Água Quente e Fria**, Amanco, 2010, 82 p. (disponível em <http://amancowavin.com.br/downloads>)

3) Amanco. **Manual Técnico Linha Amanco Silentium PVC**, Amanco, 2019, 38 p. (disponível em <http://amancowavin.com.br/downloads>)

4) Amanco. **Manual Técnico Linha Amanco Reservatórios**, Amanco, 2016, 40 p. (disponível em <http://amancowavin.com.br/downloads>)

5) Fortlev. **Catálogo Técnico – Soluções Fortlev para Instalações Prediais – Água Fria Tubos e Conexões**, Fortlev, 31 p. (disponível em <https://www.fortlev.com.br/downloads/>)

5) Fortlev. **Catálogo Técnico – Soluções Fortlev para Instalações Prediais – Esgoto Tubos e Conexões**, Fortlev, 25 p. (disponível em <https://www.fortlev.com.br/downloads/>)

6) Fortlev. **Catálogo Técnico – Caixa d'Água**, Fortlev, 2020, 8 p. (disponível em <https://www.fortlev.com.br/downloads/>)

7) Fortlev. **Catálogo Técnico – Tanque**, Fortlev, 8 p. (disponível em <https://www.fortlev.com.br/downloads/>)

8) Fortlev. **Catálogo Técnico – Cisterna**, Fortlev, 12 p. (disponível em <https://www.fortlev.com.br/downloads/>)

9) Fortlev. **Guia de Instalação – Tanque Slim**, Fortlev, 4 p. (disponível em <https://www.fortlev.com.br/downloads/>)

10) Fortlev. **Catálogo Técnico – Separador de Folhas**, Fortlev, 8 p. (disponível em <https://www.fortlev.com.br/downloads/>)

11) Acqualimp. **Manual de Instalação – Fossa séptica e filtro anaeróbio**, Acqualimp, 3 p. (disponível em <https://www.acqualimp.com/downloads/>)

12) Acqualimp. **Manual de Instalação – Biodigestor**, Acqualimp, 3 p. (disponível em <https://www.acqualimp.com/downloads/>)

13) Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Sistemas prediais de água fria e água quente**. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. (Norma NBR 5626:2020). (disponível em <http://www.abntcolecao.com.br/ufpr/>)

14) Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Sistemas prediais de esgoto sanitário: projeto e execução**. Rio de Janeiro: ABNT, 1999. 74 p. (Norma NBR 8160:1999). (disponível em <http://www.abntcolecao.com.br/ufpr/>)

15) Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993. 15 p. (Norma NBR 7229:1993 – versão corrigida: 1997). (disponível em <http://www.abntcolecao.com.br/ufpr/>)

16) Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Instalações prediais de águas pluviais: procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT, 1989. 13 p. (Norma NBR 10844:1989) (disponível em <http://www.abntcolecao.com.br/ufpr/>)

17) Conjunto de apresentações (tipo Power Point) de acompanhamento do curso [disponível na plataforma UFPR Virtual]

Professores da Disciplina: Alexandre Kolodynskie Guetter, Heloise Garcia Knapik, Marcelo Coelho

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: André Luiz Tonso Fabiani

Assinatura: _____

CRONOGRAMA – ANEXO

TH030 - Sistemas Prediais Hidráulico-Sanitários (atividades síncronas sempre às 2 ^{as} e 4 ^{as} de 09h30 às 11h30)			
Aula	Data	Módulo	Observações
01	04/11/2020	Apresentação	
02	06/11/2020	1 - Água Fria	
03	11/11/2020	1 - Água Fria	
04	13/11/2020	1 - Água Fria	
05	18/11/2020	1 - Água Fria	
06	20/11/2020	1 - Água Fria	
07	25/11/2020	1 - Água Fria	
08	27/11/2020	1 - Água Fria	
09	02/12/2020	2 - Água Quente	
10	04/12/2020	2 - Água Quente	
11	09/12/2020	2 - Água Quente	
12	11/12/2020	2 - Água Quente	
13	16/12/2020		1º TE
14	18/12/2020	3 - Incêndio	
período não letivo: 21/12 a 16/01			
15	20/01/2021	3 - Incêndio	
16	22/01/2021	3 - Incêndio	
17	27/01/2021	4 – Esgoto Predial	
18	29/01/2021	4 – Esgoto Predial	
19	03/02/2021	4 – Esgoto Predial	
20	05/02/2021	4 – Esgoto Predial	
21	10/02/2021	5 – Tratamento Individual de Esgotos	
22	12/02/2021	5 – Tratamento Individual de Esgotos	
período não letivo: 15/02 a 20/02			
23	24/02/2021	5 – Tratamento Individual de Esgotos	
24	26/02/2021	6 - Águas Pluviais	
25	03/03/2021	6 - Águas Pluviais	
26	05/03/2021	6 - Águas Pluviais	
27	10/03/2021	6 - Águas Pluviais	
28	12/03/2021	6 - Águas Pluviais	
29	17/03/2021		2º TE
30	19/03/2021		2ª chamada
	24/03/2021		exame final
	26/03/2021		2ª chamada do exame final

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Hidráulica Fluvial				Código: TH032		
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa	(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:	Co-requisito:	Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () ____ *C.H.EaD				
CH Total: 60 CH semanal: 6,7	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 00	Campo (CP): 00	Estágio (ES): 00	Orientada (OR): 00	Prática Específica (PE): 00
Estágio de Formação Pedagógica (EFP):	Extensão (EXT): 00	Prática como Componente Curricular (PCC): 00				
EMENTA						
Hidráulica de canais. Transporte de sedimentos. Morfologia de rios. Obras fluviais. Proteção de margens. Erosão ao redor de pilares de ponte. Navegação fluvial. Dragagem. Medições em campo (vazões líquida e sólida).						
JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA						
A disciplina está sendo ofertada na modalidade Ensino Remoto Emergencial (ERE), com base na Resolução no 65/20 – CEPE, visando oferecer uma alternativa às aulas presenciais na UFPR em razão do reconhecimento da situação de pandemia de COVID-19 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e as medidas, nesse sentido, adotadas pelo Governo brasileiro, incluindo entre outros órgãos, o Ministério da Saúde, o Ministério da Educação e a UFPR.						
PROGRAMA						
1) Hidráulica de canais: princípios básicos do escoamento em rios; equações fundamentais da hidráulica fluvial; escoamento permanente gradualmente variado, escoamento não permanente gradualmente variado. 2) Transporte de sedimentos: Introdução; dinâmica do transporte de sedimentos pelos cursos de água; processos sedimentológicos e morfológicos; resistência ao escoamento sobre leitos móveis; equações fundamentais dos escoamentos sobre fundos móveis. 3) Erosão ao redor de pilares de ponte: introdução à estimativa de erosão em pontes; projeto de pontes resistentes à erosão; avaliação da resistência de pontes à erosão; avaliação do efeito da ponte sobre o escoamento. 4) Projeto de seções estáveis: introdução à estabilidade de seções transversais de canais naturais; proteção das margens. 5) Medições em campo: apresentação dos métodos e técnicas utilizadas para a medição de vazão líquida e vazão sólida em canais naturais e artificiais.						
OBJETIVO GERAL						
– Discutir e analisar o escoamento de fluidos reais em canais naturais; – Apresentar conceitos básicos e métodos para estimativa do transporte de sedimentos em canais naturais;						

- Apresentar conceitos básicos sobre erosão ao redor de pilares de pontes;
- Apresentar conceitos básicos relacionados ao projeto de seções de canais estáveis;
- Discutir e analisar os efeitos das intervenções do homem sobre um canal natural;
- Proporcionar, ao futuro Engenheiro Civil, a capacidade de modelagem computacional de problemas relacionados ao escoamento de fluidos reais em canais naturais.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina Hidráulica Fluvial (TH032) é uma disciplina optativa ofertada pelo Departamento de Hidráulica e Saneamento (DHS) e pode ser entendida como um aprofundamento teórico e prático dos conceitos apresentados e discutidos nas disciplinas Hidráulica (TH 023) e Hidrologia (TH024). São abordados problemas mais complexos que exigem o uso de planilhas eletrônicas e programas computacionais para a sua solução. São também apresentados conceitos relativos ao transporte de sedimentos em canais e à erosão ao redor de pilares de pontes. A disciplina ainda contempla tópicos relacionados ao projeto de canais estáveis. A/O futura/o Engenheira/o Civil tem a oportunidade de enfrentar e resolver problemas envolvendo o escoamento real em canais naturais.

Em relação a conhecimentos básicos para o bom aproveitamento da disciplina, é fundamental que a/o estudante tenha cursado com bom aproveitamento as seguintes disciplinas: Cálculo Diferencial e Integral I (CM201), Cálculo Diferencial e Integral II (CM202), Cálculo III (CM043), Métodos Numéricos (CI202), Mecânica dos Fluidos I (TH019), Mecânica dos Fluidos II (TH021), Hidráulica (TH023) e Hidrologia (TH024).

A disciplina será organizada dentro do ambiente UFPR Virtual. Toda comunicação que diz respeito à organização da disciplina, avisos gerais, postagem de material para estudo e demais itens de planejamento serão inseridos exclusivamente neste ambiente. A comunicação por e-mail também será possível, para esclarecer dúvidas sobre a organização da disciplina e agendamento de atendimentos sobre o conteúdo a ser discutido.

A disciplina se desenvolverá ao longo de 9 semanas letivas, com atividades previstas desde 19/01/2021 até 25/03/2021. O exame final está previsto para ocorrer na data de 01/04/2021, para discentes que tiverem obtido a frequência mínima de 75% e nota média igual ou superior a 40 e inferior a 70.

A disciplina será lecionada de forma expositiva com o uso de tecnologias digitais remotas. Haverá atividades síncronas e assíncronas. As atividades síncronas da disciplina ocorrerão sempre às terças e quintas, das 15h30 às 17h30 (conforme cronograma anexo). As atividades síncronas serão aulas “ao vivo” para exposição da teoria e resolução de exercícios, além do esclarecimento de dúvidas e a realização de avaliação. As atividades assíncronas envolverão o estudo da teoria e a resolução de exercícios formativos e avaliativos pelas/os discentes.

A cada semana, serão postados vídeos gravados pelos professores da disciplina e indicações de material para leitura e prática. Na UFPR Virtual serão postados links para acesso aos vídeos que estarão gravados em canal específico do Youtube ou outro repositório a ser informado pelos professores.

Os exercícios e trabalhos da disciplina serão desenvolvidos utilizando planilhas eletrônicas e/ou o software HEC-RAS (versão 5.0.7), de domínio público, desenvolvido pelo Hydrologic Engineering Center do US Army Corps of Engineers e disponível em <https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>.

A nota da disciplina será a composição entre as notas de exercícios propostos e de 2 (dois) trabalhos, todos realizados de forma assíncrona, e 1 (uma) avaliação, realizada de forma síncrona na plataforma Jitsi, disponibilizada na UFPR Virtual. Para que os professores possam acompanhar a resolução da avaliação será necessário que a/o estudante disponibilize a sua imagem por câmera (celular, notebook ou computador) durante toda a realização da prova. Caso, no momento da avaliação, haja algum problema de conexão que impeça o acompanhamento da prova por parte do professor, a/o estudante poderá entrar com solicitação de segunda chamada a ser realizada também de forma síncrona em data e horário previamente acordados.

O controle de frequência da disciplina se dará de forma assíncrona, por meio da entrega dos exercícios propostos em cada atividade síncrona e dos 2 (dois) trabalhos, e de forma síncrona somente na única avaliação prevista para a disciplina.

Os exercícios propostos em cada atividade síncrona corresponderão a uma frequência de 3h. Os 2 (dois) trabalhos e a avaliação também corresponderão a uma frequência de 3h cada. Assim, considerando-se um plano de ensino composto de 17 atividades síncronas (total de 51h), uma avaliação (total de 3h) e 2 trabalhos (total de 6h), serão contabilizadas 60 h, compostas da soma de atividades síncronas e assíncronas da disciplina.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Atividades avaliativas:

Exercícios de Hidráulica de Canais.

Trabalho 01 – Hidráulica de Canais (Equipe **sorteada**: 03 alunos) (data de entrega: **02/02**).

Trabalho 02 – Hidráulica de Canais (Equipe **sorteada**: 03 alunos) (data de entrega: **25/02**).

Exercícios de Transporte de Sedimentos

Avaliação – Transporte de Sedimentos (Individual) (data: **25/03**)

Composição da nota:

Exercícios de Hidráulica de Canais (10% da nota)

Trabalho 01 – Hidráulica de Canais (20% da nota)

Trabalho 02 – Hidráulica de Canais (20% da nota)

Exercícios de Transporte de Sedimentos (15% da nota)

Avaliação – Transporte de Sedimentos (35% da nota)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) US Corps of Engineers. **River hydraulics: engineer manual**. Washington: US Corps of Engineers, 1993. paginação irregular. (disponível em http://www.publications.usace.army.mil/Portals/76/Publications/EngineerManuals/EM_1110-2-1416.pdf).
- 2) BRUNNER, G. **HEC RAS river analysis system: hydraulic reference manual: version 5.0**. Davis: U.S. Army Corps of Engineers: Institute for Water Resources: Hydrologic Engineering Center (HEC), 2016. paginação irregular. (disponível em <https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/documentation/HEC-RAS%205.0%20Reference%20Manual.pdf>).
- 3) BRUNNER, G. **HEC RAS river analysis system: user's manual: version 5.0**. Davis: U.S. Army Corps of Engineers: Institute for Water Resources: Hydrologic Engineering Center (HEC), 2016. paginação irregular. (disponível em <https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/documentation/HEC-RAS%205.0%20Users%20Manual.pdf>).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CHOW, Ven Te. **Open channel hydraulics**. McGraw-Hill, 1959.
2. FRENCH, R. H. **Open-channel hydraulics**. McGraw-Hill, 1985.
3. HENDERSON, F. M. **Open channel flow**. New York: Macmillan Company, 1966. (Macmillan Series in Civil Engineering). 522 p.
4. GYR, A. **Sediment transport: a geophysical phenomenon**. Nova Iorque: Springer Verlag NY, 2006.
5. ARNESON, L. A.; ZEVENBERGEN, L.W.; LAGASSE, P.F.; CLOPPER, P.E. **Evaluating scours at bridges**. 5. ed. U.S. Department of Transportation: Federal Highway Administration, 2012. (Publication No. FHWA-HIF-12-003, Hydraulic Engineering Circular No. 18). (disponível em <http://www.fhwa.dot.gov/engineering/hydraulics/pubs/hif12003.pdf>)

Professores da Disciplina: William Bonino Rauen (wbr@ufpr.br), Júlio Gomes (jgomes.dhs@ufpr.br)
(Turma A – turma única – 30 vagas)

Chefe de Departamento: André Fabiani.

Assinatura: _____

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES SÍNCRONAS

Atividade	Dia	TEMA	Procedimentos Didáticos
01	19/01	Introdução à disciplina. Hidráulica de canais. Escoamento permanente.	Atividades síncronas, vídeos, textos, entrega de exercícios.
02	21/01	Hidráulica de canais. Escoamento permanente.	
03	26/01	Hidráulica de canais. Escoamento permanente.	
04	28/01	Hidráulica de canais. Escoamento não permanente.	
05	02/02	Hidráulica de canais. Escoamento não permanente. Entrega do Trabalho 01.	
06	04/02	Hidráulica de canais. Escoamento não permanente.	
07	09/02	Hidráulica de canais. Escoamento não permanente.	
08	11/02	Hidráulica de canais. Escoamento não permanente.	
09	23/02	Medições em campo. Vazão líquida. Entrega do Trabalho 02.	
10	25/02	Transporte de sedimentos.	
11	02/03	Transporte de sedimentos.	
12	04/03	Transporte de sedimentos.	
13	09/03	Transporte de sedimentos.	
14	11/03	Transporte de sedimentos.	
15	16/03	Estabilidade de seções transversais.	
16	18/03	Estabilidade de seções transversais.	
17	23/03	Erosão ao redor de pilares de pontes.	
18	25/03	Avaliação - Transporte de Sedimentos.	Avaliação
---	01/04	EXAME FINAL	Avaliação

Ficha 2

Período Especial

DISCIPLINA: Qualidade e Conservação Ambiental						Código: TH041 (ERE)	
Natureza: () Obrigatória (x) Optativa		(x) Semestral () Anual <u> </u> () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial (x) Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 08	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Qualidade Ambiental; Impactos, Benefícios, Custos e Riscos Ambientais Relacionados à Ação Antrópica; Análise de Viabilidade Ambiental; Sustentabilidade Ambiental Urbana; Conservação Ambiental no Meio Urbano Saneamento Ambiental; Sustentabilidade Hídrica nas Edificações; Planejamento Estratégico; Enfoque Sistêmico; Planejamento Integrado da Infraestrutura Sanitária; Conservação da Água: Uso Racional e Utilização de Fontes Alternativas; Indicadores de Sustentabilidade.							
Justificativa da proposta							
Em concordância com a RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE, a disciplina será ofertada na forma remota no período especial, entre 2020 e 2021, em caráter excepcional, em razão das medidas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 no País. As atividades ou aulas remotas são uma solução temporária para continuar as atividades pedagógicas.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							
• Planos Ambientais e de Saneamento • Planejamento Ambiental • Conservação Ambiental no Meio Urbano • Saneamento Ambiental • Sustentabilidade (ambiental, econômica e social) • Prevenção e mitigação de impactos ambientais e promoção de salubridade ambiental • Gestão democrática • Programas e ações ambientais • Legislação Ambiental							
OBJETIVO GERAL							
Desenvolver a capacidade de concepção e dimensionamento integrado de sistemas de Saneamento ambiental de maneira a minimizar custos e maximizar benefícios.							
OBJETIVOS ESPECÍFICOS							
O aluno deverá ser capaz de avaliar e interpretar os resultados dos problemas solucionados.							

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

O procedimento didático ocorrerá em aulas expositivas e orientativas para elaboração do Projeto da Disciplina, que irá consistir da elaboração de um Plano Ambiental e de Saneamento para um município de pequeno/médio porte. O Plano de Ensino consta de aulas e atividades remotas organizadas da seguinte maneira:

- Aulas síncronas para aulas expositivas e de orientação quanto a elaboração do projeto da disciplina, para um direcionamento das atividades e para atendimento a alunos, promovendo espaço para discussão. As aulas síncronas serão ministradas pela UFPR Virtual e/ou outras plataformas disponíveis (a serem previamente indicadas aos alunos), que permita compartilhar arquivos, chats e fazer chamadas com vídeo.
- Leitura e estudo do material indicado pelo docente. Nesta hora o aluno deverá ler, pela internet, o material indicado pelo docente e correspondente ao tema proposto. Para esta tarefa o aluno pode escolher o melhor momento.
- Elaboração do Projeto. Os alunos, que estarão divididos em diferentes equipes, deverão elaborar o projeto em seu horário de preferência (atividades assíncronas e complementares).

O controle da frequência será pela plataforma utilizada, através da participação nas aulas síncronas e através da entrega e apresentação do Projeto (parcial e final) desenvolvidos pelas/pelos estudantes.

Número de vagas: 30 (15 para Eng. Civil e 15 para Eng. Ambiental)

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Cada módulo terá trabalhos e/ou exercícios domiciliares com data de entrega definida eletronicamente no UFPR Virtual, e eventual avaliação nas aulas síncronas. A média aritmética das notas desses trabalhos/exercícios/avaliações comporá a nota (T).

Estão previstas duas entregas e duas apresentações para o Projeto da disciplina: i. Relatório e Apresentação Parcial (P1) e ii. Relatório e Apresentação Final (P2).

$$M = (P1+P2)/2$$

- Se $M \geq 7,0 \rightarrow$ Aprovado
- Se $4,0 \leq M < 7,0 \rightarrow$ Exame final (F) é obrigatório, cobrindo todo o conteúdo ministrado no semestre
- Se $M < 4,0 \rightarrow$ Reprovado

Nota da disciplina (**N**):

- Nota da disciplina: $N = (M+F)/2$
- $N \geq 5,0$ e frequência $\geq 75\% \rightarrow$ Aprovado(a)
- $N < 5,0$ ou frequência $< 75\% \rightarrow$ Reprovado(a)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- Guia para planos ambientais municipais / Marcos Vinicius Godecke , Giovanni Nachtigall Maurício(Organizadores). - Pelotas : Ed. Santa Cruz, 2015.
- **Lei nº 6.938 (81)** – Política Nacional do Meio Ambiente
- **Lei nº 10.257 (2001)** – Dispõe sobre o Estatuto da Cidade, estabelece diretrizes da política urbana

- **Lei nº 9.438 (1997)** – Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos
- **Resolução CONAMA 357/05 (2005)** - Dispõe sobre a classificação das águas doces, salinas e salobras do Território Nacional e estabelece os padrões máximos de lançamento em corpos receptores
- **Lei nº 11.445 (2007)** - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico:
- **Lei 12305 / 2010** – Estabelece a Política Nacional dos Resíduos Sólidos

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Reúso das águas de esgoto sanitário, inclusive desenvolvimento de tecnologias de tratamento para esse fim. Lourdinha Florencio, Rafael Kopschitz Xavier Bastos, Miguel Mansur Aisse. Rio de Janeiro: ABES, 2006
- HELLER, L.; PADUA, V. L. **Abastecimento de Água para Consumo Humano**. Belo Horizonte, UFMG. 2006.
- Sanepar. 2018. MANUAL DE PROJETOS DE SANEAMENTO – MPS. <http://site.sanepar.com.br/categoria/informacoes-tecnicas/mps-manual-de-projetos-de-saneamento>
- Richter, Carlos A. **Água: Métodos e Tecnologia de Tratamento**. São Paulo, Ed. Blucher 2009.
- NUVOLARI, A. et al. Esgoto Sanitário. FATEC-SP-CEETEPS. São Paulo. 2003.

Professor da Disciplina e-mail

Ramiro Gonçalves Etchepare ramiro.etchepare@ufpr.br

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: André Luiz Tonso Fabiani

Assinatura: _____

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA

Está prevista uma carga didática total de 60 h, das quais serão 46 h síncronas e 14 h assíncronas. As aulas síncronas ocorrerão nas segundas-feiras e quartas-feiras, 13:30-15:30h, UFPR Virtual, conforme cronograma a seguir.

Data	Unidade didática	Detalhamento	Carga horária
1 9/11/2020	Ambientação	Aula expositiva	2h
2 11/11/2020	Planejamento Ambiental	Aula expositiva	2h
3 16/11/2020	Legislação Ambiental	Aula expositiva	2h
4 18/11/2020	Planos Ambientais e de Saneamento	Aula expositiva	2h
5 23/11/2020	Projeto	Aula orientativa	2h
6 25/11/2020	Projeto	Aula orientativa	2h
7 30/11/2020	Projeto	Aula orientativa	2h
8 2/12/2020	Projeto	Aula orientativa	2h
9 7/12/2020	Projeto	Aula orientativa	2h
10 9/12/2020	Projeto	Aula orientativa	2h
11 14/12/2020	Projeto	Aula orientativa	2h
12 16/12/2020	Projeto	Aula orientativa	2h
13 14/12/2020	Projeto	Apresentação Parcial	2h
14 16/12/2020	Projeto	Apresentação Parcial	2h
15 20/01/2021	Projeto	Aula orientativa	2h
16 25/01/2021	Projeto	Aula orientativa	2h
17 27/01/2021	Projeto	Aula orientativa	2h
18 1/2/2021	Projeto	Aula orientativa	2h
19 3/2/2021	Projeto	Aula orientativa	2h
20 8/2/2021	Projeto	Aula orientativa	2h
21 10/2/2021	Projeto	Aula orientativa	2h
22 24/2/2021	Projeto	Apresentação Final	2h
23 1/3/2021	Projeto	Apresentação Final	2h
10/3/2021	Exame		

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Engenharia Social						Código: TH045	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa	(X) Semestral () Anual () Modular						
Pré-requisito:	Co-requisito:	Modalidade: () Presencial (X) Totalmente EaD () __*C.H.EaD					
CH Total: 30 CH semanal: 5,0	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 00	Campo (CP): 00	Estágio (ES): 00	Orientada (OR): 00	Prática Específica (PE): 00	
Estágio de Formação Pedagógica (EFP):	Extensão (EXT): 00	Prática como Componente Curricular (PCC): 00					
EMENTA							
Introdução à Engenharia Social, perfil do engenheiro, engenharia e sociedade, moral e ética, a ética do engenheiro, responsabilidade social, partes interessadas (<i>stakeholders</i>); responsabilidade social, sustentabilidade.							
PROGRAMA							
1. Introdução à Engenharia Social 2. Perfil do Engenheiro 3. Engenharia e Sociedade 4. Moral e Ética; a ética do engenheiro 5. Responsabilidade Social: perdas e ganhos nas empresas 6. Sustentabilidade: desenvolvimento sustentável 7. Apresentação do Trabalho Final							
OBJETIVOS DA DISCIPLINA							
• Conscientizar os estudantes do curso de Engenharia Civil sobre os desafios da atuação profissional com responsabilidade social e ambiental; • Instigar o aluno à reflexão sobre a importância da Filosofia, das Ciências Humanas e das Ciências do Ambiente na formação do profissional, seja qual for sua área;							

- Propiciar espaços e condições para o aluno refletir sobre a importância da busca do conhecimento sobre o Ser Humano e a Sociedade, assim como das relações entre estes, uma vez que o Engenheiro precisa minimamente conhecer a sociedade à qual tem o intuito de atender;
- Proporcionar abordagens sobre a postura do Engenheiro e de suas formas de inserção e interação com a Sociedade, sob uma perspectiva humanista e ambiental.

INSERÇÃO DENTRO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

De acordo com Santos (2007), é desejável que o engenheiro em formação desenvolva um “perfil generalista, humanista, crítico e reflexivo”, além de ser capacitado “a atender as demandas sociais sob uma conjuntura complexa, onde interagem variáveis políticas, econômicas, ambientais, culturais, éticas e humanistas”. O autor prossegue argumentando que a “Engenharia Social é uma disciplina que objetiva entender a Sociedade, contribuir para esclarecê-la e libertá-la, porém somente intervir, se necessário, com a total anuência e participação da mesma”. Assim sendo, a disciplina procura explorar questões de suma importância na formação do engenheiro, muitas das quais ele irá se deparar em sua vida profissional.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será organizada dentro do ambiente da UFPR Virtual. Toda comunicação que diz respeito à organização da disciplina, avisos gerais, postagem de material para estudo e demais itens de planejamento serão inseridos neste ambiente. A comunicação por e-mail também será possível, para esclarecer dúvidas sobre a organização da disciplina e sobre o conteúdo a ser discutido.

Todas as segundas-feiras, das 17h30 min às 19h10min, haverá uma atividade síncrona, para debate dos temas selecionados. Devido à sua natureza essencialmente participativa, essas atividades não serão gravadas.

A cada semana, será realizado um debate sobre os tópicos escolhidos. Em cada aula, os debates irão iniciar com uma breve explanação sobre o tema, pelos professores, e após isso a palavra estará livre para discussão. Em cada semana será solicitado um trabalho que será realizado em equipe e entregue até o final da semana, o qual deverá ser postado no ambiente da UFPR.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Atividades avaliativas:

Trabalhos parciais (semanais) e Trabalho Final

Composição da nota:

Trabalhos parciais (60% da nota)

Trabalho Final (40% da nota)

Controle de frequência:

A frequência será computada por meio da participação e entrega dos trabalhos parciais semanais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ETHOS, Vários autores. Responsabilidade Social das Empresas: a contribuição das universidades. Volume 02. Editora Peirópolis. Instituto Ethos. São Paulo, 2003.
2. SANTOS, D. C. Apresentação da Disciplina Engenharia Social. DHS/UFPR. Curitiba, 2007.

Professores da Disciplina: Cláudio Marchand Krüger, Cristovão Scapulatempo Fernandes, Daniel Detzel, Marcelo Rodrigues Bessa.

Chefe de Departamento: André Fabiani.

Assinatura: _____

Programação das atividades:

Semana	Período	TEMA	Procedimentos Didáticos
01	18/01 a 22/01	Introdução - partes interessadas (stakeholders) Perfil do Engenheiro - Diretrizes do MEC 2019	Atividades síncronas e assíncronas, leitura de textos e estudo em vídeos, trabalhos de pesquisa individuais e em grupo. O detalhamento dos conteúdos assíncronos será apresentado no decorrer das aulas.
02	25/01 a 29/01	Moral e Ética - Experimento Moral MIT.	
03	01/02 a 05/02	Moral e Ética - Código de ética do CREA. Ética professor x aluno	
04	08/02 a 12/02	Responsabilidade Social - Texto de Lourenço e Schroder. Perdas e ganhos nas empresas	
05	22/02 a 26/02	Sustentabilidade e Estatuto da Cidade	
06	01/03 a 05/03	Desenvolvimento sustentável - ODS da ONU. Artigo ASCE - 5 year roadmap.	
07	08/03 a 12/03	Trabalho Final (síncrono)	

Ficha 2 Turma A1

Período Especial - RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE

Início: 04/nov/2020 ---- Término: 16/dez/2020.

UNIDADE CURRICULAR: Cálculo III							Código: CM043
Natureza: () Obrigatória () Optativa		() Semestral () Anual (X) Modular				Número de vagas: 45	
Pré-requisito:	Co-requisito:	Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () ..% EaD* (X) ERE					
CH Total: 60 h CH semanal: 60/7 h	Padrão (PD):	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA							
Aprovada conf. Resol. nº 81/96-CEP, de 20/12/96.							
Séries numéricas e de potências. Equações diferenciais ordinárias. Transformada de Laplace. Tópicos de Cálculo.							
JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA							
A oferta da disciplina de Cálculo III na modalidade remota, é justificada por tratar-se de atividades didáticas teóricas, não requerendo atividades práticas ou de laboratório nem atividades de aulas de campo, além da possibilidade do uso da Plataforma TEAMS-UFPR para o desenvolvimento de atividades previstas no Cronograma desta Ficha 2, de forma síncrona e, de forma assíncronas através de aulas gravadas, proposição de leitura de bibliografias digitais e desenvolvimento de atividades em forma de exercícios, indicada na página institucional do professor (https://docs.ufpr.br/~petres/index.html). Dúvidas sobre os conteúdos serão esclarecidas nos encontros virtuais e através do email do professor em dias úteis durante a oferta desta disciplina remota. O número de horas-aula por dia não excederá a quatro horas, proporcionando tempo adequado à capacidade de assimilação e aproveitamento didático das/dos estudantes.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							
01. Séries numéricas e de potências. Séries numéricas. Convergência. Critérios de comparação, razão e raiz. Séries de potência. Séries de potência como séries de Taylor. Raio de convergência.							
02. Equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias. O teorema da existência e unicidade, e suas consequências. Equações de segunda ordem. Equações homogêneas com coeficientes constantes. Soluções fundamentais de equação homogênea. Independência linear e Wronskiano. Equação característica e soluções. Método dos coeficientes a determinar. Variação de parâmetros. Aplicações. Soluções em Séries de equações diferenciais lineares, método das séries de potência e método de Frobenius, equações de: Euler, Legendre, Bessel e aplicações. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Teoria básica dos sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem. Autovalores do sistema e soluções. Sistemas lineares não-homogêneas.							
03. Transformadas de Laplace. O conceito de transformação integral e a transformada de Laplace. Cálculo de transformadas de funções elementares. Algumas transformadas inversas imediatas. Convolução e transformada de Laplace. Aplicações.							
04. Tópicos de Cálculo.							
OBJETIVO GERAL							
A disciplina visa promover um entendimento claro sobre o uso de procedimentos analíticos para a resolução de problemas que utilizam equações diferenciais, alicerçado nos seguintes objetivos específicos:							
OBJETIVOS ESPECÍFICOS							
1. Compreender os conceitos sobre equações diferenciais;							
2. Aplicar técnicas de solução de equações diferenciais e							
3. Desenvolver aptidão para analisar e resolver problemas matemáticos regidos por equações diferenciais.							

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As atividades teóricas remotas dividem-se em parte assíncrona e síncrona. A parte assíncrona consistirá de indicação de link gratuito de vídeo-aulas gravadas sobre tópicos do programa da disciplina e material didático indicados na página do professor no endereço eletrônico <https://docs.ufpr.br/~pettres/index.html>, realização de atividades de leitura e de pesquisa em arquivos bibliográficos digitais, resolução de exercícios e também através do email pettres@ufpr.br para esclarecimento de dúvidas em dias úteis totalizando 40 horas. A parte síncrona será realizada através de ferramenta gratuita de vídeo conferência da UFPR, TEAMS-UFPR, com exposição dos conceitos teóricos e dialogadas, totalizando 20 horas, sendo disponibilizado arquivo gravado na própria plataforma para posterior acesso dos estudantes em forma de revisão e/ou àqueles que por razões alheias não puderam participar do momento síncrono. Como meios de ensino serão utilizados: material didático digital, lousa digital e equipamento de multimídia. Durante as atividades didáticas os estudantes serão incentivados a participar a fim de esclarecer as dúvidas e contribuir com exemplos e sugestões. No decorrer das atividades didáticas alguns momentos serão destinados à resolução de exercícios. No primeiro encontro virtual haverá a ambientação dos estudantes e do professor aos recursos tecnológicos citados anteriormente, feito através do email institucional dos estudantes ou lista de emails disponibilizada pela coordenação do curso. A frequência dos estudantes nas atividades seguirá o Art. 12 §1º da RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE.

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES SÍNCRONAS

Horário: das 17h30min às 19h30min no link TEAMS-UFPR (orientações no endereço: eletrônico <https://docs.ufpr.br/~pettres/index.html>).

- 04/nov. Apresentação da disciplina, Ficha 2 - Remota e orientações sobre o uso do TEAMS. Equações diferenciais ordinárias. O teorema da existência e unicidade, e suas consequências. Equações de segunda ordem. Equações homogêneas com coeficientes constantes. Soluções fundamentais de equação homogênea. Independência linear e Wronskiano. Equação característica e soluções.
- 09/nov. Método dos coeficientes a determinar. Variação de parâmetros. Aplicações. Séries numéricas e de potências. Convergência. Critérios de comparação, razão e raiz. Soluções em Séries de equações diferenciais lineares.
- 11/nov. Método das séries de potência, Séries de potência como séries de Taylor. Raio de convergência.
- 16/nov. Método de Frobenius, equações de: Euler, Legendre, Bessel e aplicações.
- 18/nov. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Teoria básica dos sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem. Autovalores do sistema e soluções. Sistemas lineares não-homogêneas.
- 25/nov. Transformadas de Laplace. O conceito de transformação integral e a transformada de Laplace. Cálculo de transformadas de funções elementares.
- 30/nov. Algumas transformadas inversas imediatas. Solução de Equações diferenciais utilizando a transformadas inversas de Laplace.
- 02/dez. Convolução e transformada de Laplace. Aplicações e Tópicos de Cálculo.
- 09/dez. Postagem da Prova Final.
- 16/dez. Postagem do Exame Final.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação nesta disciplina remota se dará a partir de uma prova no dia 09 de dezembro de 2020 e de um trabalho entregue até a mesma data os quais versarão sobre os tópicos do programa da disciplina. Nos encontros síncronos serão apresentados problemas envolvendo os métodos de solução de equações diferenciais, os quais darão subsídios para o estudante realizar o trabalho e a Prova que estarão no mesmo grau de dificuldade destes problemas. O trabalho deverá ser entregue na Plataforma FORM – UFPR, cujo valor será de 20 pontos. A prova será realizada através da Plataforma FORM – UFPR, cujo envio das respostas obtidas pelo estudante deverá estar em formato pdf produzido a partir de foto-colagem do manuscrito contendo as soluções das questões propostas, cujo valor será de 80 pontos, sendo disponibilizadas até 03 horas para realização da PROVA e mais 01 hora para upload dos arquivos com as soluções. Está previsto o Exame Final, realizado de forma similar a PROVA. Os critérios de avaliação da prova final e exame final são a coerência na aplicação dos métodos de solução e a apresentação de respostas bem fundamentadas de acordo com a literatura sugerida e as explicações das atividades didáticas expositivas, esperando-se que sejam apresentadas soluções corretas para os problemas.

<i>Evento</i>	<i>Postagem no FORM-UFPR</i>	<i>Resultado</i>
PROVA FINAL	09/12/2020	11/12/2020
EXAME FINAL	16/12/2020	18/12/2020
RESULTADO FINAL		18/12/2020

Cálculo da Média - Condições para Aprovação na Disciplina CM043 - Remota: O cálculo da média será a soma das notas obtidas pelo estudante no trabalho e na prova.

Caso $M \geq 70$ o aluno terá a nota final NF igual a Média M e frequência igual ou superior a 75%, o aluno estará aprovado.

Caso $M < 40$ o aluno terá a nota final NF igual a Média M , e o aluno estará reprovado.

Caso $40 \leq M < 70$ o aluno é obrigado a fazer o exame final, e a nota final será dada por $NF = (M + E)/2$, onde E é a nota do exame final. Neste caso se $NF \geq 50$ o aluno estará aprovado, e se $NF < 50$ o aluno estará reprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SANTOS, R. J. Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2011.
- BIDURIN C.; GELFUSO, V. Cálculo diferencial e integral III. Rio de Janeiro: SESES, 2015. ISBN: 978-85-5548-136-9
- ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais vol. 1, Editora CENGAGE Learning.
- KREYSZIG, E. - Matemática Superior, vols. 1 e 2, 9a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2009.
- SWOKOWSKI, E. - Cálculo com Geometria Analítica, v. 2. Makron, SP.
- PISKUNOV, N. - Differential and Integral Calculus, v. 1 and 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo, vol. 2, Editora LTC, RJ.
- LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica, v. 2, Harbra, RJ.
- BOYCE, W. E. e DI PRIMA, R. C. - Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2010.
- SIMMONS, G. F. e KRANTZ, S. G. - Equações Diferenciais: Teoria, Técnica e Prática, Mc Graw-Hill, São Paulo, 2008.

Professor da Disciplina: Roberto Pettres

Chefe de Departamento: Alexandre Kirilov

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

Ficha 2 Turma A2

Período Especial - RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE

Início: 04/nov/2020 ---- Término: 16/dez/2020.

UNIDADE CURRICULAR: Cálculo III							Código: CM043
Natureza: ☐ Obrigatória ☐ Optativa		☐ Semestral ☐ Anual ☒ Modular				Número de vagas: 45	
Pré-requisito:	Co-requisito:	Modalidade: ☐ Presencial ☐ Totalmente EaD ☐ ..% EaD* ☒ ERE					
CH Total: 60 h	Padrão	Laboratório	Campo	Estágio	Orientada	Prática Específica	
CH semanal: 60/7 h	(PD):	(LB): 0	(CP): 0	(ES): 0	(OR): 0	(PE): 0	
EMENTA							
Aprovada conf. Resol. nº 81/96-CEP, de 20/12/96. Séries numéricas e de potências. Equações diferenciais ordinárias. Transformada de Laplace. Tópicos de Cálculo.							
JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA							
A oferta da disciplina de Cálculo III na modalidade remota, é justificada por tratar-se de atividades didáticas teóricas, não requerendo atividades práticas ou de laboratório nem atividades de aulas de campo, além da possibilidade do uso da Plataforma TEAMS-UFPR para o desenvolvimento de atividades previstas no Cronograma desta Ficha 2, de forma síncrona e, de forma assíncronas através de aulas gravadas, proposição de leitura de bibliografias digitais e desenvolvimento de atividades em forma de exercícios, indicada na página institucional do professor (https://docs.ufpr.br/~petres/index.html). Dúvidas sobre os conteúdos serão esclarecidas nos encontros virtuais e através do email do professor em dias úteis durante a oferta desta disciplina remota. O número de horas-aula por dia não excederá a quatro horas, proporcionando tempo adequado à capacidade de assimilação e aproveitamento didático das/dos estudantes.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							
01. Séries numéricas e de potências. Séries numéricas. Convergência. Critérios de comparação, razão e raiz. Séries de potência. Séries de potência como séries de Taylor. Raio de convergência. 02. Equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias. O teorema da existência e unicidade, e suas consequências. Equações de segunda ordem. Equações homogêneas com coeficientes constantes. Soluções fundamentais de equação homogênea. Independência linear e Wronskiano. Equação característica e soluções. Método dos coeficientes a determinar. Variação de parâmetros. Aplicações. Soluções em Séries de equações diferenciais lineares, método das séries de potência e método de Frobenius, equações de: Euler, Legendre, Bessel e aplicações. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Teoria básica dos sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem. Autovalores do sistema e soluções. Sistemas lineares não-homogêneas. 03. Transformadas de Laplace. O conceito de transformação integral e a transformada de Laplace. Cálculo de transformadas de funções elementares. Algumas transformadas inversas imediatas. Convolução e transformada de Laplace. Aplicações. 04. Tópicos de Cálculo.							
OBJETIVO GERAL							
A disciplina visa promover um entendimento claro sobre o uso de procedimentos analíticos para a resolução de problemas que utilizam equações diferenciais, alicerçado nos seguintes objetivos específicos:							
OBJETIVOS ESPECÍFICOS							
1. Compreender os conceitos sobre equações diferenciais; 2. Aplicar técnicas de solução de equações diferenciais e 3. Desenvolver aptidão para analisar e resolver problemas matemáticos regidos por equações diferenciais.							

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As atividades teóricas remotas dividem-se em parte assíncrona e síncrona. A parte assíncrona consistirá de indicação de link gratuito de vídeo-aulas gravadas sobre tópicos do programa da disciplina e material didático indicados na página do professor no endereço eletrônico <https://docs.ufpr.br/~pettres/index.html>, realização de atividades de leitura e de pesquisa em arquivos bibliográficos digitais, resolução de exercícios e também através do email pettres@ufpr.br para esclarecimento de dúvidas em dias úteis totalizando 40 horas. A parte síncrona será realizada através de ferramenta gratuita de vídeo conferência da UFPR, TEAMS-UFPR, com exposição dos conceitos teóricos e dialogadas, totalizando 20 horas, sendo disponibilizado arquivo gravado na própria plataforma para posterior acesso dos estudantes em forma de revisão e/ou àqueles que por razões alheias não puderam participar do momento síncrono. Como meios de ensino serão utilizados: material didático digital, lousa digital e equipamento de multimídia. Durante as atividades didáticas os estudantes serão incentivados a participar a fim de esclarecer as dúvidas e contribuir com exemplos e sugestões. No decorrer das atividades didáticas alguns momentos serão destinados à resolução de exercícios. No primeiro encontro virtual haverá a ambientação dos estudantes e do professor aos recursos tecnológicos citados anteriormente, feito através do email institucional dos estudantes ou lista de emails disponibilizada pela coordenação do curso. A frequência dos estudantes nas atividades seguirá o Art. 12 §1º da RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE.

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES SÍNCRONAS

Horário: das 17h30min às 19h30min no link TEAMS-UFPR (orientações no endereço: eletrônico <https://docs.ufpr.br/~pettres/index.html>).

- 04/nov. Apresentação da disciplina, Ficha 2 - Remota e orientações sobre o uso do TEAMS. Equações diferenciais ordinárias. O teorema da existência e unicidade, e suas consequências. Equações de segunda ordem. Equações homogêneas com coeficientes constantes. Soluções fundamentais de equação homogênea. Independência linear e Wronskiano. Equação característica e soluções.
- 09/nov. Método dos coeficientes a determinar. Variação de parâmetros. Aplicações. Séries numéricas e de potências. Convergência. Critérios de comparação, razão e raiz. Soluções em Séries de equações diferenciais lineares.
- 11/nov. Método das séries de potência, Séries de potência como séries de Taylor. Raio de convergência.
- 16/nov. Método de Frobenius, equações de: Euler, Legendre, Bessel e aplicações.
- 18/nov. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Teoria básica dos sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem. Autovalores do sistema e soluções. Sistemas lineares não-homogêneas.
- 25/nov. Transformadas de Laplace. O conceito de transformação integral e a transformada de Laplace. Cálculo de transformadas de funções elementares.
- 30/nov. Algumas transformadas inversas imediatas. Solução de Equações diferenciais utilizando a transformadas inversas de Laplace.
- 02/dez. Convolução e transformada de Laplace. Aplicações e Tópicos de Cálculo.
- 09/dez. Postagem da Prova Final.
- 16/dez. Postagem do Exame Final.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação nesta disciplina remota se dará a partir de uma prova no dia 09 de dezembro de 2020 e de um trabalho entregue até a mesma data os quais versarão sobre os tópicos do programa da disciplina. Nos encontros síncronos serão apresentados problemas envolvendo os métodos de solução de equações diferenciais, os quais darão subsídios para o estudante realizar o trabalho e a Prova que estarão no mesmo grau de dificuldade destes problemas. O trabalho deverá ser entregue na Plataforma FORM – UFPR, cujo valor será de 20 pontos. A prova será realizada através da Plataforma FORM – UFPR, cujo envio das respostas obtidas pelo estudante deverá estar em formato pdf produzido a partir de foto-colagem do manuscrito contendo as soluções das questões propostas, cujo valor será de 80 pontos, sendo disponibilizadas até 03 horas para realização da PROVA e mais 01 hora para upload dos arquivos com as soluções. Está previsto o Exame Final, realizado de forma similar a PROVA. Os critérios de avaliação da prova final e exame final são a coerência na aplicação dos métodos de solução e a apresentação de respostas bem fundamentadas de acordo com a literatura sugerida e as explicações das atividades didáticas expositivas, esperando-se que sejam apresentadas soluções corretas para os problemas.

<i>Evento</i>	<i>Postagem no FORM-UFPR</i>	<i>Resultado</i>
PROVA FINAL	09/12/2020	11/12/2020
EXAME FINAL	16/12/2020	18/12/2020
RESULTADO FINAL		18/12/2020

Cálculo da Média - Condições para Aprovação na Disciplina CM043 - Remota: O cálculo da média será a soma das notas obtidas pelo estudante no trabalho e na prova.

Caso $M \geq 70$ o aluno terá a nota final NF igual a Média M e frequência igual ou superior a 75%, o aluno estará aprovado.

Caso $M < 40$ o aluno terá a nota final NF igual a Média M , e o aluno estará reprovado.

Caso $40 \leq M < 70$ o aluno é obrigado a fazer o exame final, e a nota final será dada por $NF = (M + E)/2$, onde E é a nota do exame final. Neste caso se $NF \geq 50$ o aluno estará aprovado, e se $NF < 50$ o aluno estará reprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SANTOS, R. J. Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2011.
- BIDURIN C.; GELFUSO, V. Cálculo diferencial e integral III. Rio de Janeiro: SESES, 2015. ISBN: 978-85-5548-136-9
- ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais vol. 1, Editora CENGAGE Learning.
- KREYSZIG, E. - Matemática Superior, vols. 1 e 2, 9a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2009.
- SWOKOWSKI, E. - Cálculo com Geometria Analítica, v. 2. Makron, SP.
- PISKUNOV, N. - Differential and Integral Calculus, v. 1 and 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo, vol. 2, Editora LTC, RJ.
- LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica, v. 2, Harbra, RJ.
- BOYCE, W. E. e DI PRIMA, R. C. - Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2010.
- SIMMONS, G. F. e KRANTZ, S. G. - Equações Diferenciais: Teoria, Técnica e Prática, Mc Graw-Hill, São Paulo, 2008.

Professor da Disciplina: Roberto Pettres

Chefe de Departamento: Alexandre Kirilov

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

Ficha 2 Turma B1

Período Especial - RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE

Início: 10/fev/2021 ---- Término: 24/mar/2021.

UNIDADE CURRICULAR: Cálculo III						Código: CM043	
Natureza: () Obrigatória () Optativa		() Semestral () Anual (X) Modular				Número de vagas: 45	
Pré-requisito:	Co-requisito:	Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () ..% EaD* (X) ERE					
CH Total: 60 h CH semanal: 60/7 h	Padrão (PD):	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA							
Aprovada conf. Resol. nº 81/96-CEP, de 20/12/96.							
Séries numéricas e de potências. Equações diferenciais ordinárias. Transformada de Laplace. Tópicos de Cálculo.							
JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA							
A oferta da disciplina de Cálculo III na modalidade remota, é justificada por tratar-se de atividades didáticas teóricas, não requerendo atividades práticas ou de laboratório nem atividades de aulas de campo, além da possibilidade do uso da Plataforma TEAMS-UFPR para o desenvolvimento de atividades previstas no Cronograma desta Ficha 2, de forma síncrona e, de forma assíncronas através de aulas gravadas, proposição de leitura de bibliografias digitais e desenvolvimento de atividades em forma de exercícios, indicada na página institucional do professor (https://docs.ufpr.br/~petres/index.html). Dúvidas sobre os conteúdos serão esclarecidas nos encontros virtuais e através do email do professor em dias úteis durante a oferta desta disciplina remota. O número de horas-aula por dia não excederá a quatro horas, proporcionando tempo adequado à capacidade de assimilação e aproveitamento didático das/dos estudantes.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							
01. Séries numéricas e de potências. Séries numéricas. Convergência. Critérios de comparação, razão e raiz. Séries de potência. Séries de potência como séries de Taylor. Raio de convergência.							
02. Equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias. O teorema da existência e unicidade, e suas consequências. Equações de segunda ordem. Equações homogêneas com coeficientes constantes. Soluções fundamentais de equação homogênea. Independência linear e Wronskiano. Equação característica e soluções. Método dos coeficientes a determinar. Variação de parâmetros. Aplicações. Soluções em Séries de equações diferenciais lineares, método das séries de potência e método de Frobenius, equações de: Euler, Legendre, Bessel e aplicações. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Teoria básica dos sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem. Autovalores do sistema e soluções. Sistemas lineares não-homogêneas.							
03. Transformadas de Laplace. O conceito de transformação integral e a transformada de Laplace. Cálculo de transformadas de funções elementares. Algumas transformadas inversas imediatas. Convolução e transformada de Laplace. Aplicações.							
04. Tópicos de Cálculo.							
OBJETIVO GERAL							
A disciplina visa promover um entendimento claro sobre o uso de procedimentos analíticos para a resolução de problemas que utilizam equações diferenciais, alicerçado nos seguintes objetivos específicos:							
OBJETIVOS ESPECÍFICOS							
1. Compreender os conceitos sobre equações diferenciais;							
2. Aplicar técnicas de solução de equações diferenciais e							
3. Desenvolver aptidão para analisar e resolver problemas matemáticos regidos por equações diferenciais.							

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As atividades teóricas remotas dividem-se em parte assíncrona e síncrona. A parte assíncrona consistirá de indicação de link gratuito de vídeo-aulas gravadas sobre tópicos do programa da disciplina e material didático indicados na página do professor no endereço eletrônico <https://docs.ufpr.br/~pettres/index.html>, realização de atividades de leitura e de pesquisa em arquivos bibliográficos digitais, resolução de exercícios e também através do email pettres@ufpr.br para esclarecimento de dúvidas em dias úteis totalizando 40 horas. A parte síncrona será realizada através de ferramenta gratuita de vídeo conferência da UFPR, TEAMS-UFPR, com exposição dos conceitos teóricos e dialogadas, totalizando 20 horas, o qual permite gravação de arquivo de vídeo na própria plataforma para posterior acesso dos estudantes em forma de revisão e/ou àqueles que por razões alheias não puderam participar do momento síncrono. Como meios de ensino serão utilizados: material didático digital, lousa digital e equipamento de multimídia. Durante as atividades didáticas os estudantes serão incentivados a participar a fim de esclarecer as dúvidas e contribuir com exemplos e sugestões. No decorrer das atividades didáticas alguns momentos serão destinados à resolução de exercícios. No primeiro encontro virtual haverá a ambientação dos estudantes e do professor aos recursos tecnológicos citados anteriormente, feito através do email institucional dos estudantes ou lista de emails disponibilizada pela coordenação do curso. A frequência dos estudantes nas atividades seguirá o Art. 12 §1º da RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE.

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES SÍNCRONAS

Horário: das 17h30min às 19h30min no link TEAMS-UFPR (orientações no endereço: eletrônico <https://docs.ufpr.br/~pettres/index.html>).

- 08/fev. Apresentação da disciplina, Ficha 2 - Remota e orientações sobre o uso do TEAMS. Equações diferenciais ordinárias. O teorema da existência e unicidade, e suas consequências. Equações de segunda ordem. Equações homogêneas com coeficientes constantes. Soluções fundamentais de equação homogênea. Independência linear e Wronskiano. Equação característica e soluções.
- 10/fev. Método dos coeficientes a determinar. Variação de parâmetros. Aplicações. Séries numéricas e de potências. Convergência. Critérios de comparação, razão e raiz. Soluções em Séries de equações diferenciais lineares.
- 22/fev. Método das séries de potência, Séries de potência como séries de Taylor. Raio de convergência.
- 24/fev. Método de Frobenius, equações de: Euler, Legendre, Bessel e aplicações.
- 01/mar. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Teoria básica dos sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem. Autovalores do sistema e soluções. Sistemas lineares não-homogêneas.
- 03/mar. Transformadas de Laplace. O conceito de transformação integral e a transformada de Laplace. Cálculo de transformadas de funções elementares.
- 10/mar. Algumas transformadas inversas imediatas. Solução de Equações diferenciais utilizando a transformadas inversas de Laplace.
- 15/mar. Convolução e transformada de Laplace. Aplicações e Tópicos de Cálculo.
- 17/mar. Postagem da Prova Final.
- 24/mar. Postagem do Exame Final.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação nesta disciplina remota se dará a partir de uma prova no dia 17 de março de 2020 e de um trabalho entregue até a mesma data os quais versarão sobre os tópicos do programa da disciplina. Nos encontros síncronos serão apresentados problemas envolvendo os métodos de solução de equações diferenciais, os quais darão subsídios para o estudante realizar o trabalho e a Prova que estarão no mesmo grau de dificuldade destes problemas. O trabalho deverá ser entregue na Plataforma FORM – UFPR, cujo valor será de 20 pontos. A prova será realizada através da Plataforma FORM – UFPR, cujo envio das respostas obtidas pelo estudante deverá estar em formato pdf produzido a partir de foto-colagem do manuscrito contendo as soluções das questões propostas, cujo valor será de 80 pontos, sendo disponibilizadas até 03 horas para realização da PROVA e mais 01 hora para upload dos arquivos com as soluções. Está previsto o Exame Final, realizado de forma similar a PROVA. Os critérios de avaliação da prova final e exame final são a coerência na aplicação dos métodos de solução e a apresentação de respostas bem fundamentadas de acordo com a literatura sugerida e as explicações das atividades didáticas expositivas, esperando-se que sejam apresentadas soluções corretas para os problemas.

<i>Evento</i>	<i>Postagem no FORM-UFPR</i>	<i>Resultado</i>
PROVA FINAL	17/03/2021	19/03/2021
EXAME FINAL	24/03/2021	26/03/2021
RESULTADO FINAL		26/03/2021

Cálculo da Média - Condições para Aprovação na Disciplina CM043 - Remota: O cálculo da média será a soma das notas obtidas pelo estudante no trabalho e na prova.

Caso $M \geq 70$ o aluno terá a nota final NF igual a Média M e frequência igual ou superior a 75%, o aluno estará aprovado.

Caso $M < 40$ o aluno terá a nota final NF igual a Média M , e o aluno estará reprovado.
Caso $40 \leq M < 70$ o aluno é obrigado a fazer o exame final, e a nota final será dada por $NF = (M + E)/2$, onde E é a nota do exame final. Neste caso se $NF \geq 50$ o aluno estará aprovado, e se $NF < 50$ o aluno estará reprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SANTOS, R. J. Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2011.
- BIDURIN C.; GELFUSO, V. Cálculo diferencial e integral III. Rio de Janeiro: SESES, 2015. ISBN: 978-85-5548-136-9
- ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais vol. 1, Editora CENGAGE Learning.
- KREYSZIG, E. - Matemática Superior, vols. 1 e 2, 9a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2009.
- SWOKOWSKI, E. - Cálculo com Geometria Analítica, v. 2. Makron, SP.
- PISKUNOV, N. - Differential and Integral Calculus, v. 1 and 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo, vol. 2, Editora LTC, RJ.
- LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica, v. 2, Harbra, RJ.
- BOYCE, W. E. e DI PRIMA, R. C. - Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2010.
- SIMMONS, G. F. e KRANTZ, S. G. - Equações Diferenciais: Teoria, Técnica e Prática, Mc Graw-Hill, São Paulo, 2008.

Professor da Disciplina: Roberto Pettres

Chefe de Departamento: Alexandre Kirilov

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

Ficha 2 Turma B2

Período Especial - RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE

Início: 10/fev/2021 ---- Término: 24/mar/2021.

UNIDADE CURRICULAR: Cálculo III						Código: CM043	
Natureza: () Obrigatória () Optativa		() Semestral () Anual (X) Modular				Número de vagas: 46	
Pré-requisito:	Co-requisito:	Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () ..% EaD* (X) ERE					
CH Total: 60 h CH semanal: 60/7 h	Padrão (PD):	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA							
Aprovada conf. Resol. nº 81/96-CEP, de 20/12/96.							
Séries numéricas e de potências. Equações diferenciais ordinárias. Transformada de Laplace. Tópicos de Cálculo.							
JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA							
A oferta da disciplina de Cálculo III na modalidade remota, é justificada por tratar-se de atividades didáticas teóricas, não requerendo atividades práticas ou de laboratório nem atividades de aulas de campo, além da possibilidade do uso da Plataforma TEAMS-UFPR para o desenvolvimento de atividades previstas no Cronograma desta Ficha 2, de forma síncrona e, de forma assíncronas através de aulas gravadas, proposição de leitura de bibliografias digitais e desenvolvimento de atividades em forma de exercícios, indicada na página institucional do professor (https://docs.ufpr.br/~petres/index.html). Dúvidas sobre os conteúdos serão esclarecidas nos encontros virtuais e através do email do professor em dias úteis durante a oferta desta disciplina remota. O número de horas-aula por dia não excederá a quatro horas, proporcionando tempo adequado à capacidade de assimilação e aproveitamento didático das/dos estudantes.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *							
01. Séries numéricas e de potências. Séries numéricas. Convergência. Critérios de comparação, razão e raiz. Séries de potência. Séries de potência como séries de Taylor. Raio de convergência.							
02. Equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias. O teorema da existência e unicidade, e suas consequências. Equações de segunda ordem. Equações homogêneas com coeficientes constantes. Soluções fundamentais de equação homogênea. Independência linear e Wronskiano. Equação característica e soluções. Método dos coeficientes a determinar. Variação de parâmetros. Aplicações. Soluções em Séries de equações diferenciais lineares, método das séries de potência e método de Frobenius, equações de: Euler, Legendre, Bessel e aplicações. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Teoria básica dos sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem. Autovalores do sistema e soluções. Sistemas lineares não-homogêneas.							
03. Transformadas de Laplace. O conceito de transformação integral e a transformada de Laplace. Cálculo de transformadas de funções elementares. Algumas transformadas inversas imediatas. Convolução e transformada de Laplace. Aplicações.							
04. Tópicos de Cálculo.							
OBJETIVO GERAL							
A disciplina visa promover um entendimento claro sobre o uso de procedimentos analíticos para a resolução de problemas que utilizam equações diferenciais, alicerçado nos seguintes objetivos específicos:							
OBJETIVOS ESPECÍFICOS							
1. Compreender os conceitos sobre equações diferenciais;							
2. Aplicar técnicas de solução de equações diferenciais e							
3. Desenvolver aptidão para analisar e resolver problemas matemáticos regidos por equações diferenciais.							

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As atividades teóricas remotas dividem-se em parte assíncrona e síncrona. A parte assíncrona consistirá de indicação de link gratuito de vídeo-aulas gravadas sobre tópicos do programa da disciplina e material didático indicados na página do professor no endereço eletrônico <https://docs.ufpr.br/~pettres/index.html>, realização de atividades de leitura e de pesquisa em arquivos bibliográficos digitais, resolução de exercícios e também através do email pettres@ufpr.br para esclarecimento de dúvidas em dias úteis totalizando 40 horas. A parte síncrona será realizada através de ferramenta gratuita de vídeo conferência da UFPR, TEAMS-UFPR, com exposição dos conceitos teóricos e dialogadas, totalizando 20 horas, o qual permite gravação de arquivo de vídeo na própria plataforma para posterior acesso dos estudantes em forma de revisão e/ou àqueles que por razões alheias não puderam participar do momento síncrono. Como meios de ensino serão utilizados: material didático digital, lousa digital e equipamento de multimídia. Durante as atividades didáticas os estudantes serão incentivados a participar a fim de esclarecer as dúvidas e contribuir com exemplos e sugestões. No decorrer das atividades didáticas alguns momentos serão destinados à resolução de exercícios. No primeiro encontro virtual haverá a ambientação dos estudantes e do professor aos recursos tecnológicos citados anteriormente, feito através do email institucional dos estudantes ou lista de emails disponibilizada pela coordenação do curso. A frequência dos estudantes nas atividades seguirá o Art. 12 §1º da RESOLUÇÃO Nº 65/2020-CEPE.

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES SÍNCRONAS

Horário: das 17h30min às 19h30min no link TEAMS-UFPR (orientações no endereço: eletrônico <https://docs.ufpr.br/~pettres/index.html>).

- 08/fev. Apresentação da disciplina, Ficha 2 - Remota e orientações sobre o uso do TEAMS. Equações diferenciais ordinárias. O teorema da existência e unicidade, e suas consequências. Equações de segunda ordem. Equações homogêneas com coeficientes constantes. Soluções fundamentais de equação homogênea. Independência linear e Wronskiano. Equação característica e soluções.
- 10/fev. Método dos coeficientes a determinar. Variação de parâmetros. Aplicações. Séries numéricas e de potências. Convergência. Critérios de comparação, razão e raiz. Soluções em Séries de equações diferenciais lineares.
- 22/fev. Método das séries de potência, Séries de potência como séries de Taylor. Raio de convergência.
- 24/fev. Método de Frobenius, equações de: Euler, Legendre, Bessel e aplicações.
- 01/mar. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Teoria básica dos sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem. Autovalores do sistema e soluções. Sistemas lineares não-homogêneas.
- 03/mar. Transformadas de Laplace. O conceito de transformação integral e a transformada de Laplace. Cálculo de transformadas de funções elementares.
- 10/mar. Algumas transformadas inversas imediatas. Solução de Equações diferenciais utilizando a transformadas inversas de Laplace.
- 15/mar. Convolução e transformada de Laplace. Aplicações e Tópicos de Cálculo.
- 17/mar. Postagem da Prova Final.
- 24/mar. Postagem do Exame Final.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação nesta disciplina remota se dará a partir de uma prova no dia 17 de março de 2020 e de um trabalho entregue até a mesma data os quais versarão sobre os tópicos do programa da disciplina. Nos encontros síncronos serão apresentados problemas envolvendo os métodos de solução de equações diferenciais, os quais darão subsídios para o estudante realizar o trabalho e a Prova que estarão no mesmo grau de dificuldade destes problemas. O trabalho deverá ser entregue na Plataforma FORM – UFPR, cujo valor será de 20 pontos. A prova será realizada através da Plataforma FORM – UFPR, cujo envio das respostas obtidas pelo estudante deverá estar em formato pdf produzido a partir de foto-colagem do manuscrito contendo as soluções das questões propostas, cujo valor será de 80 pontos, sendo disponibilizadas até 03 horas para realização da PROVA e mais 01 hora para upload dos arquivos com as soluções. Está previsto o Exame Final, realizado de forma similar a PROVA. Os critérios de avaliação da prova final e exame final são a coerência na aplicação dos métodos de solução e a apresentação de respostas bem fundamentadas de acordo com a literatura sugerida e as explicações das atividades didáticas expositivas, esperando-se que sejam apresentadas soluções corretas para os problemas.

<i>Evento</i>	<i>Postagem no FORM-UFPR</i>	<i>Resultado</i>
PROVA FINAL	17/03/2021	19/03/2021
EXAME FINAL	24/03/2021	26/03/2021
RESULTADO FINAL		26/03/2021

Cálculo da Média - Condições para Aprovação na Disciplina CM043 - Remota: O cálculo da média será a soma das notas obtidas pelo estudante no trabalho e na prova.

Caso $M \geq 70$ o aluno terá a nota final NF igual a Média M e frequência igual ou superior a 75%, o aluno estará aprovado.

Caso $M < 40$ o aluno terá a nota final NF igual a Média M , e o aluno estará reprovado.
Caso $40 \leq M < 70$ o aluno é obrigado a fazer o exame final, e a nota final será dada por $NF = (M + E)/2$, onde E é a nota do exame final. Neste caso se $NF \geq 50$ o aluno estará aprovado, e se $NF < 50$ o aluno estará reprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SANTOS, R. J. Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2011.
- BIDURIN C.; GELFUSO, V. Cálculo diferencial e integral III. Rio de Janeiro: SESES, 2015. ISBN: 978-85-5548-136-9
- ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais vol. 1, Editora CENGAGE Learning.
- KREYSZIG, E. - Matemática Superior, vols. 1 e 2, 9a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2009.
- SWOKOWSKI, E. - Cálculo com Geometria Analítica, v. 2. Makron, SP.
- PISKUNOV, N. - Differential and Integral Calculus, v. 1 and 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo, vol. 2, Editora LTC, RJ.
- LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica, v. 2, Harbra, RJ.
- BOYCE, W. E. e DI PRIMA, R. C. - Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2010.
- SIMMONS, G. F. e KRANTZ, S. G. - Equações Diferenciais: Teoria, Técnica e Prática, Mc Graw-Hill, São Paulo, 2008.

Professor da Disciplina: Roberto Pettres

Chefe de Departamento: Alexandre Kirilov

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

Plano de Ensino – Ficha 2 (variável)

(A modalidade das disciplinas ofertadas com base na Res. 59/20 – CEPE, em respeito ao Parágrafo Único do Art. 1º desta resolução, deverá ser invariavelmente a modalidade de *ensino remoto emergencial* (ERE). Sendo assim, para essas disciplinas, fica dispensado o preenchimento do campo “Modalidade” desta Ficha 2 (Plano de Ensino), que não contempla essa modalidade de ensino.)

Disciplina: Geometria Analítica					Código: CM045	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa	(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:	Co-requisito:	Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () ____ *C.H.EaD <i>*Indicar a carga horária que será à distância.</i>				
CH Total: 60 CH semanal: 10	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0	Extensão (EXT): 0	Prática como Componente Curricular (PCC): 0	<u>Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC)</u>			
EMENTA (Unidade Didática)						
Vetores no plano e no espaço. Retas e planos no espaço com coordenadas cartesianas. Translação e rotação de eixos. Curvas no plano. Superfícies. Outros sistemas de coordenadas.						
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)						
1 Vetores no plano e no espaço. Conceituação. Adição de vetores. Multiplicação de vetor por número real. Combinação linear de vetores. Coordenadas. Produto interno, produto vetorial, produto misto e respectivas aplicações geométricas.						
2 Retas e planos no espaço com coordenadas cartesianas. Equações da reta no espaço: vetorial, paramétricas e gerais; paralelismo, perpendicularismo, coplanaridade, ângulo entre retas. Equações do plano: vetorial, geral e paramétricas; posições relativas entre plano e retas.						
3 Translação e rotação de eixos. Translação e rotação de eixos cartesianos no plano e no espaço. Simplificação de equação do segundo grau, mediante essas mudanças de coordenadas.						
4 Curvas no plano. Equação de lugar geométrico no plano; equações reduzidas da elipse, hipérbole e parábola. Equação geral de cônica.						
5 Superfícies. Equação de superfícies: esférica, cilíndrica, cônica, quádricas.						
6 Outros sistemas de coordenadas. Sistema de coordenadas polares no plano. Equações de algumas curvas e superfícies.						

OBJETIVO GERAL

Apresentar os espaços R2 e R3 e a representação de curvas, cônicas, planos e superfícies nos mesmos, estudar distâncias, posições relativas e ortogonalidade entre retas/planos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desenvolver no estudante a capacidade de "enxergar" no espaço, visualizar curvas no plano e no espaço e superfícies no espaço (importante para desenhar gráficos de funções). Ao fim desta disciplina o estudante deverá saber representar/parametrizar curvas/superfícies nos espaços R2 e R3, saber reconhecer cônicas/quádricas nas suas formas reduzidas, bem como compreender os conceitos envolvidos.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Com o objetivo de atender a 100% da demanda apresentada pelas Coordenações de cursos para a disciplina de Geometria Analítica, será necessário ofertar esta disciplina duas vezes durante o Segundo Período Especial.

A **primeira** oferta será no período de 03/11/20 a 19/01/21 e atenderá os alunos dos seguintes cursos:

Curso	Turmas	Vagas
Engenharia Ambiental	única	15
Engenharia Madeireira Diurno	única	45
Engenharia Madeireira Noturno	única	45
Engenharia de Bioprocessos	turma 1	40
	turma 2	40
Engenharia Civil	turma 1	60
	turma 2	60
	turma 3	60
Informática Biomédica	única	50
Engenharia Química	turma 1	60
	turma 2	60

A **segunda** oferta será no período de 25/01/21 a 25/03/21 e atenderá os alunos dos seguintes cursos:

Curso	Turmas	Vagas
Matemática Industrial	única	40
Engenharia de Produção	única	20
Estatística	única	30
Engenharia Mecânica Diurno	turma 1	60
	turma 2	50
Engenharia Mecânica Noturno	turma 1	60
	turma 2	30
Engenharia Elétrica	única	50

A condução das turmas será feita através do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, disponível na UFPR Virtual, e seguirá os seguintes procedimentos:

- A carga horária semanal será de 10 horas de atividades **totalmente** assíncronas.
- Nas segundas-feiras pela manhã serão divulgadas, na plataforma do curso (UFPR Virtual), instruções indicando o material que os alunos devem estudar durante a semana:
 - Vídeoaulas: elaboradas pelos professores da disciplina e a também utilizaremos as disponibilizadas pela UNIVESP na playlist: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLxI8Can9yAHcSZv2BBUJAfGsXx0D0hn-2>
 - Textos: aqueles que constam na bibliografia.
 - Listas de exercícios: elaboradas pelos professores da disciplina.
- Os estudantes devem dedicar pelo menos 10 horas de estudo por semana distribuídas assim: 2 horas para assistir os vídeos propostos, 3 horas para ler o material complementar e 5 horas para fazer os exercícios indicados.
- Cada turma terá pelo menos 2 horas por semana de atendimento de dúvidas com um professor-tutor em sala de videoconferência no Microsoft Teams, cuja participação é facultativa, e não será contabilizada na carga horária da disciplina.

- A definição do Professor-tutor responsável por cada uma das turmas da disciplina será feita apenas na primeira semana de aulas e o atendimento será agendado preferencialmente na quinta ou sexta-feira, tendo em vista a proposta de trabalho da disciplina.
- O professor-tutor responderá todas as dúvidas de sua turma enviadas por e-mail durante o curso.
- Também estamos solicitando monitores para a disciplina pelo Programa de Monitoria Digital. Caso sejamos contemplados, poderemos disponibilizar mais horários de atendimento para esclarecimento de dúvidas (atendimento adicional, sem contabilizar carga horária na disciplina).
- Estarão disponíveis fóruns de dúvidas para promover a discussão coletiva sobre os temas de estudos recomendados em cada semana.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

O cronograma de atividades para a **primeira** oferta da disciplina no período de 03/11/20 a 19/01/21, será:

- 1ª Semana (3/11 a 9/11): Ambientação ao AVA. Apresentação da disciplina. Vetores no plano.
- 2ª Semana (10/11 a 16/11): Retas e curvas no plano (cônicas).
- 3ª Semana (17/11 a 23/11): Vetores no espaço.
- 4ª Semana (24/11 a 30/11): Retas e planos no espaço.
- 5ª Semana (1/12 a 7/12): Coordenadas polares. Translação e rotação de eixos.
- 6ª Semana (8/12 a 14/12): Superfícies (quádricas).

O cronograma de atividades para a **segunda** oferta da disciplina no período de 25/01/20 a 25/03/21, será:

- 1ª Semana (25/01/21 a 31/01/21): Ambientação ao AVA. Apresentação da disciplina. Vetores no plano.
- 2ª Semana (01/02 a 07/02): Retas e curvas no plano (cônicas).
- 3ª Semana (08/02 a 14/02): Vetores no espaço.
- 4ª Semana (22/02 a 28/02): Retas e planos no espaço.
- 5ª Semana (01/03 a 07/03): Coordenadas polares. Translação e rotação de eixos.
- 6ª Semana (08/03 a 14/03): Superfícies (quádricas).

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Serão aplicadas 3 provas na disciplina que serão feitas diretamente na plataforma Moodle, com correção automática.

Na **primeira** oferta, as avaliações serão realizadas nas seguintes datas:

- 1ª prova: 16 de novembro de 2020. Conteúdos correspondentes às 1ª e 2ª semanas.

2ª prova: 30 de novembro de 2020. Conteúdos correspondentes às 3ª e 4ª semanas.
3ª prova: 14 de dezembro de 2020. Conteúdos correspondentes às 5ª e 6ª semanas.
Segunda Chamada: 18 de dezembro de 2020. Conteúdo correspondente à prova perdida.
Exame Final: **19 de janeiro de 2021**. Conteúdo acumulado das três provas.

Na **segunda** oferta, as avaliações serão realizadas nas seguintes datas:

1ª prova: 08 de fevereiro de 2021. Conteúdos correspondentes às 1ª e 2ª semanas.
2ª prova: 01 de março de 2021. Conteúdos correspondentes às 3ª e 4ª semanas.
3ª prova: 15 de março de 2021. Conteúdos correspondentes às 5ª e 6ª semanas.
Segunda Chamada: 19 de março de 2021. Conteúdo correspondente à prova perdida.
Exame Final: 25 de março de 2021. Conteúdo acumulado das três provas.

As provas serão feitas dentro da UFPR Virtual e estarão disponíveis no dia marcado das 6h00 às 23h59. Uma vez iniciada uma prova, cada estudante terá duas horas para finalizá-la e enviá-la. As provas de Segunda Chamada e de Exame Final acontecerão no mesmo formato.

A frequência no curso será contabilizada por meio da realização das provas. Cada prova realizada contabilizará uma frequência de 20 horas de aula para o aluno.

A média final será dada pela média aritmética das três provas. Para a aprovação serão respeitados os critérios de aprovação e exame final previstos nos artigos 92 a 97 da resolução 37/97-CEPE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- 1 Santos, R. J. **Matrizes, vetores e Geometria Analítica**. Imprensa Universitária da UFMG, Belo Horizonte. 2020. Acessado em 15/10/2020, <https://www.dropbox.com/s/aa71ogpk8xski1j/gaalt1.pdf?m>
- 2 Martínez, J.M. **Notas de Geometria Analítica**. Departamento de Matemática, UNICAMP, Campinas. 2004. Acessado em 15/10/2020, <http://arquivoscolar.org/bitstream/arquivo-e/190/1/geoanal.pdf>
- 3 Miranda, D.; Grisi, R.; Lodovici, S. **Geometria Analítica e Vetorial**. Centro de Matemática, Computação e Cognição, UFABC, Santo André. 2015. Acessado em 15/10/2020, <http://hostel.ufabc.edu.br/~daniel.miranda/livros/geometria-analitica/geometriaanaliticaevetorial-SGD.pdf>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- 1 Bezerra, L. H.; Costa e Silva, I. P. **Geometria Analítica**. UFSC/EAD/CED/CFM, Florianópolis. 2010. Acessado em 15/10/2020, <https://mtmgrad.paginas.ufsc.br/files/2014/04/Geometria-Anal%C3%ADtica.pdf>

- 2 Andrade, D.; Lacerda, J. F. **Geometria Analítica**. UFSC/EAD/CED/CFM, Florianópolis. 2010. Acessado em 15/10/2020, <https://mtmgrad.paginas.ufsc.br/files/2020/08/Geometria-Analitica-Livro-Didatico.pdf>
- 3 Winterle, P. **Vetores e Geometria Analítica**. Makron Books, São Paulo, 2000.
- 4 Steinbruch, A. e Winterle, P. **Geometria Analítica**. McGraw-Hill, São Paulo, 1987.
- 5 Boulos, P. e Camargo, I. **Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial**. 3ª ed., Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2005.

Professores da Disciplina:

- 1 Maria Eugenia Martin (Coordenação da disciplina)
- 2 Ademir Alves Ribeiro
- 3 Cleber de Medeira
- 4 Diego Mano Otero
- 5 Eduardo Outeiral Correa Hoefel
- 6 Jose Alberto Ramos Flor
- 7 Juan Carlos Vila Bravo
- 8 Raul Prado Raia
- 9 Tanise Carnieri

Contato do coordenador da disciplina: eugenia@ufpr.br - (41) 998021147

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Alexandre Kirilov

Plano de Ensino – Ficha 2 (variável)

(A modalidade das disciplinas ofertadas com base na Res. 59/20 – CEPE, em respeito ao Parágrafo Único do Art. 1º desta resolução, deverá ser invariavelmente a modalidade de *ensino remoto emergencial* (ERE). Sendo assim, para essas disciplinas, fica dispensado o preenchimento do campo “Modalidade” desta Ficha 2 (Plano de Ensino), que não contempla essa modalidade de ensino.)

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I					Código: CM201	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa	(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:	Co-requisito:	Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () ____ *C.H.EaD *Indicar a carga horária que será à distância.				
CH Total: 60 h CH semanal: 5 h	Padrão (PD): 60 h	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0	Extensão (EXT): 0	Prática como Componente Curricular (PCC): 0	Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC)			
EMENTA (Unidade Didática)						
Funções. Derivadas. Aplicações do Cálculo Diferencial. Integrais. Tópicos de Cálculo.						
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)						
Função real de uma variável real. Definição de função de uma variável real a valores reais. Gráfico. Limite e continuidade. Definição de limite e continuidade. Teorema do Confronto. O limite fundamental. Propriedades dos limites. Derivadas e reta tangente. Definição de derivada - reta tangente a uma curva. Derivadas das funções x^n, e^x, $\ln x$ e das funções trigonométricas. Derivabilidade e continuidade. Regras de derivação: linearidade, derivadas do produto e do quociente e Regra da Cadeia. Linearidade da derivada. Regras do produto e do quociente. Derivadas de ordem superior. Regra da Cadeia. Derivação implícita. Retas tangente. Funções inversas e suas derivadas. Teorema do Valor Médio e a Fórmula de Taylor com Resto de Lagrange. Teorema do valor médio. Fórmula de Taylor de uma função: aproximação de uma função por um polinômio. Resto de Lagrange: erro cometido na aproximação de uma função por um polinômio. Máximos e mínimos de funções. Teoremas de Weierstrass e do Valor Intermediário. Regra de L'Hospital. Máximos e mínimos, absolutos e relativos. Concavidade. Gráficos de funções. Integrais. Soma de Riemann e Integral de Riemann. Propriedades da integral. Teorema Fundamental do Cálculo. Primitivas. Relação entre funções com mesma derivada. Primitiva de uma função. Técnicas de integração. Substituição, integração por partes, substituições trigonométricas e frações parciais. Função dada por uma integral e integrais impróprias. Função dada por uma integral. Integrais Impróprias. Função dada por uma integral imprópria. Aplicações. Cálculo de área delimitada pelo gráfico de uma função. Mudança de variável na integral. Cálculo de volumes, área de superfícies de revolução. Centro de massa. Tópicos de Cálculo: Introdução às equações diferenciais: Equações separáveis. Modelos de crescimento e decaimento exponencial. Modelo logístico.						

OBJETIVO GERAL

Apresentar os conceitos de limite, derivada e integral para funções de uma variável, bem como suas aplicações: problemas de retas tangente a um gráfico, aproximação de uma função, máximos e mínimos de funções, cálculo de áreas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Ao fim desta disciplina o estudante deverá saber técnicas para calcular limites de funções de uma variável, técnicas para calcular derivadas de funções de uma variável, e técnicas de integração de funções de uma variável: substituição, integral por partes, mudança de variáveis, integração de funções trigonométricas, integração por frações parciais e integrais impróprias, bem como compreender todos os conceitos envolvidos

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A condução da turma será feita através do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, disponível na UFPR Virtual, e seguirá os seguintes procedimentos:

- Sistema de comunicação: estarão disponíveis fóruns de dúvidas na plataforma UFPR Virtual para a comunicação com os alunos e para promover a discussão coletiva sobre os temas de estudos recomendados em cada semana. O professor-tutor responderá todas as dúvidas enviadas por e-mail e o aplicativo de videoconferência *Microsoft Teams* será usado para atendimento aos estudantes.
- Modelo de tutoria: cada turma terá pelo menos 2 horas de atendimento por semana para esclarecimento de dúvidas com um professor-tutor cuja participação é facultativa, em horário a ser definido na primeira semana de aulas. Cabe destacar que **essa atividade não será contabilizada na carga horária da disciplina** e o registro gravado do atendimento ficará disponível para os alunos assistirem posteriormente. Além dos professores das turmas, teremos o apoio de alunos dos programas de pós-graduação (Projeto de Apoio ao Cálculo/PRPPG) para disponibilizar horários de atendimento para esclarecimento de dúvidas.
- material didático para as atividades de ensino: nas segundas-feiras pela manhã serão divulgadas, na plataforma UFPR Virtual, instruções indicando o material (vídeos, aplicativos, textos, exercícios e testes) que os alunos devem estudar durante a semana.
- infraestrutura tecnológica, científica e instrumental necessária à disciplina: recomenda-se o uso de um computador de mesa ou portátil, mas será possível participar de qualquer atividade da disciplina por meio de um smartphone.
- período de ambientação aos recursos tecnológicos: parte das atividades da primeira semana de aulas será direcionada a ambientação dos alunos à plataforma de UFPR Virtual e aos canais de comunicação disponíveis.
- identificação do controle de frequência das atividades: o controle de frequência dos estudantes será feito exclusivamente pela realização de provas. Cada prova corresponde a 25% de frequência ao curso (15 horas-aula); caso o aluno perca duas ou mais provas e não faça a segunda chamada, ficará caracterizada sua reprovação por frequência.
- indicação do número de vagas: o número de vagas será informado à coordenação do curso por meio de ofício do Departamento de Matemática.
- carga horária semanal para atividades síncronas e assíncronas: a disciplina será conduzida de forma totalmente assíncrona com as atividades distribuídas em 12 semanas de aula. A cada semana os estudantes devem dedicar 5 horas assistindo os vídeos indicados, lendo o material complementar e fazendo exercícios propostos.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

- Serão feitas 4 avaliações diretamente na plataforma UFPR Virtual, com correção automática;
- Cada prova, constituída de 8 questões, será gerada aleatoriamente a partir de um banco de dados previamente cadastrado;
- Na data agendada, as provas serão liberadas às 06h00min e encerradas às 23h59min, e cada estudante poderá fazer a prova em qualquer momento deste intervalo;
- Uma vez iniciada a prova, o estudante dispõe de 120 minutos para concluí-la, partir do momento que a prova é iniciada;
- O resultado e a prova corrigida são disponibilizados para os estudantes imediatamente após decorrido o prazo para fazer a prova, ou seja, às 00h00 do dia seguinte a realização da prova;
- Para aprovação será feita a média das 4 provas aplicadas durante o período e respeitados os critérios de aprovação e exame final previstos nos artigos 92 a 97 da resolução 37/97-CEPE.
-

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

1. Cabral, M. **Curso de Cálculo de Uma Variável**, 3ª edição. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática da UFRJ, 2013. Acessado em 18.10.2020, <https://www.labma.ufrj.br/~mcabral/livros/livro-calculo/cursoCalculoI-livro.pdf>
2. Corrêa, M. L., e Vilches, M. **Cálculo: Volume I**. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática e Estatística da UERJ, 2013. Acessado em 18.10.2020, <https://www.ime.unicamp.br/~deleo/MS123/UERJ.pdf>
3. **Khan Academy**, acessado em 18.10.2020, <https://pt.khanacademy.org>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

1. Sifredi, S. **Cálculo 1**. Belo Horizonte. Depto. de Matemática da UFMG. Acessado em 18.10.2020, <https://www.ime.unicamp.br/~deleo/MS123/Apostila.pdf>
2. Sampaio J. C. **Notas de aula do Curso de Cálculo 1**. São Carlos. Depto. de Matemática da UFScar. Acessado em 18.10.2020, <https://www.dm.ufscar.br/profs/sampaio/calculo1.html>
3. **Cursos UNICAMP: Cálculo 1**. acessado em 18.10.2020. <https://www.youtube.com/playlist?list=PL2D9B691A704C6F7B>
4. STEWART, James, **Cálculo - vol. 1**, 7ª edição, Cengage Learning, São Paulo, 2013.
5. SWOKOWSKI, E. **O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1**, Makron Books, São Paulo.
6. THOMAS, G. B. **Cálculo, vol. 1**, 10a ed., Pearson Addison Wesley, São Paulo.

Professores da Disciplina:

1. Alexandre Kirilov (Coordenador da disciplina, e-mail: akirilov@ufpr.br, Celular: (41) 99988 0048)
2. José João Rossetto
3. Juan Carlos Vila Bravo
4. Lucas Garcia Pedroso
5. Olivier Brahic
6. Raul Prado Raia
7. Tanise Carnieri

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Alexandre Kirilov

ANEXO
CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

1ª Semana	3/11 a 8/11	Revisão de funções. Composição de funções e função inversa. Funções de 1º e 2º graus. Funções polinomiais e suas inversas. Funções exponenciais e logarítmicas.
2ª semana	9/11 a 15/11	Funções trigonométricas e suas inversas. Interpretação gráfica de limite e continuidade. Definição formal de limite e continuidade. Limites de funções definidas por partes. Limites envolvendo funções racionais e raízes
3ª Semana	16/11 a 22/11	Teorema do confronto. Limites fundamentais. Limites infinitos e no infinito. Indeterminações. Teorema do valor intermediário
1ª Prova	23/11/2020	Conteúdo da 1ª, 2ª e 3ª semanas.

4ª Semana	23/11 a 29/11	Definição de derivada, reta tangente, regra do produto e do quociente. Derivadas de ordem superior.
5ª semana	30/11 a 6/12	Regra da cadeia. Derivação implícita. Derivada da função inversa. Teorema do Valor Médio.
6ª Semana	7/12 a 13/12	Aplicações de derivadas. Regras de L'Hospital. Crescimento e decrescimento de funções.
2ª Prova	16/12/2020	Conteúdo da 4ª, 5ª e 6ª semanas.

2ª Chamada	18/01/2021	Segunda chamada da 1ª e da 2ª prova.
------------	------------	--------------------------------------

7ª Semana	25/01 a 31/01	Máximos e mínimos de funções. Aplicações. Esboço de gráficos.
8ª semana	01/02 a 07/02	Definição de integral definida e de integral indefinida. Integrais elementares. Teorema Fundamental do Cálculo.
9ª Semana	08/02 a 14/02	Integração por partes. Integração por substituição. Integração por frações parciais. Aplicação das técnicas a integrais definidas.
3ª Prova	22/02/2021	Conteúdo da 7ª, 8ª e 9ª semanas.

10ª Semana	22/02 a 28/02	Integração por substituição trigonométrica. Integrais impróprias. Aplicações básicas de integração.
11ª semana	01/03 a 07/03	Cálculo de áreas, de volume de sólidos de revolução e de comprimento de curva
12ª Semana	08/03 a 14/03	Polinômio de Taylor. Introdução às Equações diferenciais
4ª Prova	15/03/2021	Conteúdo da 10ª, 11ª e 12ª semanas.

2ª Chamada	19/03/2021	Segunda chamada da 3ª e da 4ª prova.
------------	------------	--------------------------------------

Exame Final	24/03/2021	Todo o conteúdo da disciplina.
-------------	------------	--------------------------------

Plano de Ensino – Ficha 2

Disciplina: Cálculo II - CM202						Código: CM202	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: CM201		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () ____ *C.H.EaD <u>*Indicar a carga horária que será à distância.</u>			
CH Total: 60 CH semanal: 10		Padrão (PD): 90	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0		Extensão (EXT): 0	Prática como Componente Curricular (PCC): 0	<u>Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC)</u>			
PERÍODO ESPECIAL - 18/01 - 26/03/2021							
EMENTA (Unidade Didática)							
Noções elementares de topologia do R^n ; Cálculo diferencial e integral de funções de mais de uma variável; Noções elementares de equações diferenciais ordinárias.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)							
Noções elementares de topologia do R^n e Funções de várias variáveis a valores reais. Introdução à funções de várias variáveis, gráfico, limites e continuidade; Derivadas parciais, derivadas de ordem superior; Vetor gradiente, derivadas direcionais; Regra da cadeia. Aplicações de derivadas parciais. Plano tangente a uma superfície de nível, tangente ao gráfico; Pontos críticos, máximo e mínimo local, aproximação de Taylor quadrática, classificação de pontos críticos; Problemas de máximos e mínimos aplicados; Multiplicadores de Lagrange. Integrais Duplas. Integrais Duplas sobre Retângulos; Integrais Iteradas; Integrais Duplas sobre Regiões Gerais; Integrais em Coordenadas Polares. Integrais Triplas. Integrais Triplas em Coordenadas Cartesianas; Integrais Triplas em Coordenadas Cilíndricas; Integrais Triplas em Coordenadas Esféricas. Introdução às Equações diferenciais. Conceitos básicos; equações lineares de primeira ordem; equações de primeira ordem com variáveis separáveis; equações homogêneas; equação de Bernoulli; equações de segunda ordem com coeficientes constantes. Aplicações.							

OBJETIVO GERAL

Apresentar os conceitos de limite, derivada e integral para funções reais de uma e várias variáveis, bem como suas aplicações: problemas de plano tangente e reta normal a um gráfico, aproximação de uma função, máximos e mínimos de funções, cálculo de áreas, volumes e superfícies. Apresentar noções de equações diferenciais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender os conceitos e aplicar técnicas para calcular limites e derivadas de funções cujo domínio são representados por várias variáveis reais.

Compreender os conceitos e aplicar técnicas de integração múltipla de funções reais de várias variáveis. Resolver equações diferenciais.

Aplicar os conceitos estudados na sua área de atuação.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Os procedimentos didáticos seguem a [Resolução No 65/2020 - CEPE](#). A condução da turma será feita através do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, disponível na UFPR Virtual, e seguirá os seguintes procedimentos:

- Será adotado um sistema de 3 módulos:
Módulo 1 - Cálculo diferencial de funções de mais de uma variável.
Módulo 2 - Integração múltipla.
Módulo 3 - Introdução às Equações Diferenciais.
- Serão postadas na plataforma UFPR VIRTUAL instruções indicando o material (vídeos, textos, exercícios e testes) que os alunos devem estudar semanalmente;
- Os estudantes devem dedicar pelo menos 2 horas diárias para assistir os vídeos, fazer as tarefas propostas, ler o material complementar e fazer os exercícios indicados;
- O canal de comunicação com os professores será através do fórum de discussão na Plataforma UFPR VIRTUAL no ambiente “Hora do Café”.
- Se considerar necessário os professores poderão fazer atendimentos síncronos, preferencialmente realizados via TEAMS, cuja participação é facultativa e não será contabilizada na carga horária da disciplina.
- As avaliações serão assíncronas pela plataforma UFPR Virtual e consistirão de uma PROVA para cada um dos módulos, correspondendo a 75% da nota, e de QUIZ correspondendo a 25% da nota.

- A frequência será contabilizada através da realização das avaliações, na mesma proporção usada para o cálculo das notas.
- Pedidos de segunda chamada devem ser encaminhados ao email ewkaras@gmail.com em até 36h após a prova do módulo que o estudante tenha perdido, acompanhados de justificativa fundamentada que será analisada pelos professores responsáveis pela disciplina obedecendo o Artigo 12 da [Resolução No 65/2020 - CEPE](#).
- A carga horária semanal média é de 10 horas de atividades assíncronas.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Módulo 1: Três semanas - 18/01 - 08/02/2021 - Cálculo diferencial de funções de mais de uma variável.

PROVA: 08/02/2021

Módulo 2: Duas semanas - 9 - 26/02/2021 (15-20/02 são não letivos) - Integração múltipla.

PROVA: 26/02/2021.

Módulo 3: Uma semanas - 01/03 - 08/03/2021 - Equações diferenciais

PROVA: 08/03/2021

15/03/2021 - Segundas Chamadas das PROVAS dos módulos.

26/03/2021 - Exame Final

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Todas as avaliações serão assíncronas realizadas diretamente pelo ambiente da UFPR Virtual. Serão feitas dois tipos de avaliações:

- QUIZ - Trata-se de uma verificação de aprendizagem, com questões objetivas e de rápida resolução. Corresponderá a **25%** da nota de cada módulo.
- PROVA - será realizada uma prova por módulo, com questões possivelmente objetivas, porém que exigem um raciocínio mais elaborado e podendo demandar mais tempo de resolução. Corresponderá a **75%** da nota de cada módulo. As provas acontecerão nas seguintes datas:

1ª prova: 08/02 - PROVA do Módulo 1

2ª prova: 01/03 - PROVA do Módulo 1

3ª prova: 08/03 - PROVA do Módulo 1

26/03 - **Exame final.**

Para aprovação será feita a média aritmética das notas de cada um dos 3 módulos e respeitados os critérios de aprovação e exame final previstos nos artigos 92 a 97 da Resolução 37/97-CEPE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

1. Corrêa, M. L., e Vilches, M. **Cálculo II: Volumes I e II**. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática e Estatística da UERJ, 2013. Acessado em 07.07.2020, <https://www.ime.uerj.br/~calculo/reposit/calculo2-2.pdf>, <https://www.ime.uerj.br/~calculo/reposit/calculo2-1.pdf>, <https://www.ime.uerj.br/~calculo/reposit/exempin.pdf>
2. Corrêa, M. L., e Vilches, M. **Cálculo Vetorial**. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática e Estatística da UERJ, 2013. Acessado em 17.10.2020 <https://www.ime.uerj.br/download/calculo-iii-calculo-vetorial/>
3. Ramos Barbosa, José Renato, **CÁLCULO DE VÁRIAS VARIÁVEIS REAIS: CM042/CMA211**, Notas de Aula, <https://docs.ufpr.br/~jrrb/CM042.pdf>
4. Bianchini, Waldecir. **Aprendendo Cálculo de Várias Variáveis**. Rio de Janeiro. Instituto de Matemática da UFRJ. Acessado em 07.07.2020, <http://www.im.ufrj.br/waldecir/calculo2/calculo2.pdf>
5. Vaz, Cristina Lúcia Dias; Veloso, José Miguel Martins. Caderno de Exercícios: Cálculo II. Belém: AEDI/UFPA, 2016. Acesso em: 07.07.2020. <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/203424/2/caderno%20de%20exerc%C3%ADcios%201%20-%20c%C3%A1lculo%20II.pdf>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**, vol. 2, 6a ed., LTC, São Paulo.
2. SWOKOWSKI, E. **O Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 2, Makron Books, São Paulo.
3. STEWART, James, **Cálculo - vol. 2**, 7ª edição, Cengage Learning, São Paulo, 2013.
4. THOMAS, G. B. **Cálculo**, vol. 2, 12a ed., Pearson Addison Wesley, São Paulo.
5. ANTON, H., BIVENS, I. DAVIS, S. **Cálculo**, vol. 2, 10a ed., Bookman, Porto Alegre.

Professores da Disciplina

1. Carlos Eduardo Durán Fernández - cduran@ufpr.br
2. Cleber de Medeira - clebermedeira@ufpr.br
3. Elizabeth Wegner Karas - ewkaras@gmail.com (Coordenadora)
4. José Alberto Ramos Flor - aramos27@gmail.com
5. Lucelina Batista dos Santos - lucelina@ufpr.br

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Alexandre Kirilov

Ficha 2

Período Especial

UNIDADE CURRICULAR: TC-048 Tópicos Avançados em Geotecnia								Código: TC-048					
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular											
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial (X) Totalmente EaD () % EaD*									
CH Total: 60 CH semanal: 4.6		Padrão (PD): 60		Laboratório (LB): 0		Campo (CP): 0		Estágio (ES): 0		Orientada (OR): 0		Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)													
1. Introdução à mecânica dos solos e meios particulados: 2. Trajetória de tensões totais e efetivas: 3. Teoria do Estado Crítico 4. Critérios de plastificação 5. Solos não saturados													
Justificativa da Proposta													
A disciplina proposta é fundamental para a formação de profissionais capacitados para atuarem na indústria de projetos de infraestrutura e de geotecnia atual.													
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *													
1. Descrição do meio particulado - efeito de escala 2. Conceito de isotropia/ anisotropia; homogeneidade/ heterogeneidade; linearidade/ não linearidade; Estaticidade/transientidade 3. Conceito de propriedade constitutiva e característica de estado 4. Ensaios de campo e de laboratório - princípios, objetivos, condições de contorno e inicial; especificação de campanha de campo e laboratório 5. Elaboração de um modelo preditivo 6. Comportamento hidromecânico dos solos, trajetórias de tensão 7. Critérios de resistência ao cisalhamento, conceito de estado crítico 8. Comportamento hidráulico e mecânico de solos não saturados													
OBJETIVO GERAL													
Capacitar o aluno a entender o processo de elaboração de um modelo preditivo de comportamento, possibilitando a especificação de campanhas de prospecção de campo e laboratório e elaboração de análises tensão-deformação-fluxo envolvendo depósitos de solo.													
OBJETIVOS ESPECÍFICOS													
1. Elaboração de especificação técnica de ensaios de campo e de laboratório; 2. Interpretação dos resultados de ensaios de laboratório e de campo; 3. Elaboração de modelo geológico descritivo do meio físico; 4. Elaboração de modelos preditivos de comportamento de obras de engenharia.													

4. Identificação de simplificações necessárias impostas aos modelos preditivos e suas respectivas influências na acurácia das previsões de comportamento.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas síncronas (Carga Horária Semanal Síncrona = 3h), com submissão de trabalhos escolares que deverão ser desenvolvidos remotamente pelos alunos e discutidos em sala de aula (Carga Horária Semanal Assíncrona = 1.62h), totalizando 60 Horas-aula em 13 semanas. Será criado um grupo de WhatsApp da disciplina para discussão dos tópicos. Os alunos deverão submeter cópia dos exercícios elaborados remotamente. Para isso, os exercícios solucionados poderão ser enviados via e-mail ou por WhatsApp (fotografia da página de solução).

a) **Sistema de comunicação:** as atividades síncronas (aulas) serão ministradas via Microsoft Teams, terças-feiras e quintas-feiras, das 17:30h às 19:30h. Todas as notas de aula serão fornecidas à priori, incluindo todos os exercícios que deverão ser desenvolvidos pelos discentes e as respectivas datas de entrega. Todas as aulas serão gravadas para acesso posterior pelos alunos. Os alunos poderão entrar em contato por e-mail caso desejarem atendimento fora dos horários previstos.

b) **Modelo de tutoria:** a tutoria será realizada de forma individual, com atendimento remoto individual via reunião do aplicativo Microsoft Teams. Toda a tutoria será realizada pelo professor responsável pela disciplina. Durante o período de tutoria o aluno deverá apresentar o desenvolvimento dos trabalhos assíncronos, oportunidade a qual deverá explicar suas dificuldades e domínios de conhecimento.

c) **Material didático para as atividades de ensino:** O material didático da disciplina será composto por:

- c.1. Arquivo digital de todas as transparências do curso;
- c.2. Arquivo digital com todos os trabalhos remotos do curso;
- c.3. Artigos técnicos selecionados em formato pdf;
- c.4. Livros textos de apoio em formato pdf.

d) **Infraestrutura tecnológica, científico e instrumental** necessário à disciplina:

- O aluno deverá possuir acesso à internet e computador pessoal com software Microsoft Teams instalado.
- Programa Microsoft EXCEL de planilhas eletrônicas instalado;
- Autocad (desejável, mas não necessário)

e) **Previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes:** O período compreendido entre 10 de novembro e 19 de novembro será utilizado para a ambientação dos alunos ao procedimento de ensino remoto. Neste período, o aluno deverá ter participado de quatro aulas presenciais e duas preceptorias individuais.

f) **Controle de frequência das atividades:** conforme artigo 12 §2º fica estabelecido o controle de frequência somente por meio da realização, de forma assíncrona, dos trabalhos disponibilizados na pasta da disciplina que deverão ser realizados pelos discentes e entregues até as datas previstas. A entrega dos exercícios deverá ser realizada através de envio por e-mail.

g) **Número de vagas ofertadas:** 10 vagas

FORMAS DE AVALIAÇÃO

O desempenho do aluno na disciplina será avaliado a partir das notas obtidas em todos os trabalhos assíncronos disponibilizados no início do período letivo, entregues nas respectivas datas limites. A nota geral na disciplina será definida pela média aritmética de todos os trabalhos realizados pelo aluno. O aluno será considerado aprovado caso atinja médias iguais ou superiores à 70. Caso o aluno atinja média inferior a 40 será considerado reprovado sem direito a prova final. Caso o aluno atinja média inferior a 70 mas igual ou superior a 40, este deverá fazer uma prova final envolvendo todo o programa da disciplina. Neste caso, a média final na disciplina será igual à média aritmética entre a média dos trabalhos e a nota obtida na prova final. O aluno em prova final será considerado aprovado se a média final atingida for igual ou superior a 50.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Scott, R. (1963) – Principles of Soil Mechanics
2. Lambe, W. & Whitman, R. (1979) – Soil Mechanics
3. Mitchell, J. (1993) - Fundamentals of Soil Behavior
4. Fredlund, D. & Rahardjo, H. (1993) - Soil Mechanics for Unsaturated Soils
5. Lu, N. & Likos, J. (2005) – Unsaturated Soil Mechanics
6. Dell Avanzi, E. (2014) - Introdução à Previsão em Engenharia Geotécnica

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. David Muir Wood. Geotechnical modeling.
2. David Muir Wood. Critical States Soil Mechanics

Professor da Disciplina: _____

Contato do professor da disciplina (e-mail e telefone para contato): _avanzi@ufpr.br (41)99916-5455

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____

Assinatura: _____

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

Tópicos Avançados em Geotecnia 2020-2021

TC-048

PROGRAMAÇÃO

AULA	MÊS	DIA	ASSUNTO
1	NOVEMBRO	10 T	Apresentação da disciplina e dinâmica do curso
2		12 Q	Descrição do meio particulado – escala macroscópica e escala microscópica
3		17 T	Comportamento dos solos – propriedade constitutiva do material x característica de estado
4		19 Q	Investigações de campo e de laboratório – propósito e especificações
5		24 T	Estado de tensões – tensões normais, tensões cisalhantes, deformações e distorções – Representação de Mohr 2D e 3D
6		26 Q	Tensor de Tensões - Estimativa das tensões principais – polinômio característico, estimativa das direções das tensões principais, Conceito de tensões octaédricas, tensão desviadora e de estado limite de tensão
7	DEZEMBRO	01 T	Tensor de deformações - Estimativa dos invariantes de deformação, distorção e deformação volumétrica
4		03 Q	Representação de Mohr – Conceito de Ponto Polo – rotação e translação
5		08 T	Interação solo – água – ar baseado no modelo Modelo de Lord Kelvin ENTREGA DO PRIMEIRO CONJUNTO DE EXERCÍCIOS
6		10 Q	Potencial Total, Matricial e Osmótico
7		15 T	Métodos de Medição dos Potenciais – Curva de Retenção de Umidade do Solo e Função-k
8		17 Q	Modelos descritivos, modelos preditivos e modelos constitutivos dos potenciais e função-k
		22 T	RECESSO
		24 Q	RECESSO
		29 T	RECESSO
		31 Q	RECESSO
	JANEIRO	05 T	RECESSO
		07 Q	RECESSO
9		12 T	Conceito de Tensão Efetiva – Casos particulares (solo seco, solo saturado) e caso geral (solo não saturado)
10		14 Q	Tensor de tensões efetivas
11		19 T	Relação entre tensor de tensões total e tensor de tensões efetivas
12		21 Q	Entendimento da geração de poropressão no arcabouço de partículas
*		26 T	Conceito de trajetória de tensão $p \times q$ e $p' \times q$
13		28 Q	Conceito de trajetória de tensão $s \times t$ e $s' \times t$
14	FEVEREIRO	02 T	Elasticidade, plasticidade e conceito de critério de resistência
15		04 Q	Critérios de resistência de Tresca e de von Mises
16		09 T	Critérios de resistência de Mohr-Coulomb, de Lade e de Matsuoka-Nakai
*		11 Q	Acurácia dos critérios na previsão do comportamento dos solos – a influência da tensão intermediária
17		16 T	ENTREGA DO SEGUNDO CONJUNTO DE EXERCÍCIOS
18		18 Q	ENTREGA DO TRABALHO FINAL

Referências Bibliográficas:

1. Scott, R. (1963) – Principles of Soil Mechanics
2. Lambe, W. & Whitman, R. (1979) – Soil Mechanics
3. Mitchell, J. (1993) - Fundamentals of Soil Behavior
4. Fredlund, D. & Rahardjo, H. (1993) - Soil Mechanics for Unsaturated Soils
5. Lu, N. & Likos, J. (2005) – Unsaturated Soil Mechanics

Atividades Síncronas: Terças-feiras e Quintas-feiras das 17:30h às 19:30h ao longo de 12 semanas letivas

Preceptorias Individuais: Terças-feiras das 13:30h às 15:30h e das 19:30h às 20:30h

(30 minutos para cada aluno) Quintas-feiras das 13:30h às 15:30h

Processo de Avaliação:

1. **TBS1 E TBS2 - trabalhos individuais semanais** – exercícios propostos sobre os temas expostos em aula para resolução individual em casa e entrega semanal (12 trabalhos ao todo divididos em dois conjuntos com 6 trabalhos cada)
2. **MTBS – média dos trabalhos individuais semanais**

Cálculo da média na disciplina:

$$Média = 0.5TBS1 + 0.5TBS2 \geq 70 \rightarrow APROVADO$$

- Se o aluno não conseguir alcançar média 70 mas obteve média acima de 40 poderá fazer um trabalho final cuja média final na disciplina será a média aritmética entre a média obtida nos conjuntos de trabalhos semanais e a nota obtida no trabalho final.
- Se o aluno ao longo do semestre não obter média mínima igual a 40, esse será automaticamente considerado reprovado na disciplina