

FICHA 2

PLANO DE ENSINO 2021-2

Disciplina: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS						Código: TA127	
Natureza: (x) Obrigatória		(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: TA126 Estática		Co-requisito:		Modalidade: () Totalmente Presencial () Totalmente EaD (X) Parcialmente EaD: 39h Presencial (87%) + 06h EaD (13%)			
CH Total: 45 h CH Semanal: 3 h		Padrão (PD): 45	Laboratório (LB): 00	Campo (CP): 00	Estágio (ES): 00	Orientada (OR): 00	Prática Específica (PE): 00
EMENTA							
Fundamentos da Resistência dos Materiais. Conceito de Tensão e Deformação. Estudo da Distribuição das Tensões e Deformações devido aos Esforços: Normal, Flexão, Cisalhamento. Flambagem de Colunas.							
<u>Justificativa para a oferta à distância</u>							
O conteúdo da disciplina envolve aspectos bastante teóricos, que podem ser abordados individualmente e à distância pelos estudantes, de forma orientada e tutorada. Atividades práticas ou que envolvem interação entre docentes e discentes serão desenvolvidas presencialmente. Para adequação da complementação da Carga Horária Total de 45h em 13 semanas							
PROGRAMA							
Ambientação ao Curso EaD – aspectos gerais – processo ensino-aprendizagem-ferramentas. Planejamento das Atividades Acadêmicas com o cronograma das Avaliações e o desenvolvimento do curso. Ficha 2 divulgada e constante na sala virtual, junto com o Planejamento das Atividades Presenciais e Atividades remotas síncronas e assíncronas.							
Módulo 1							
- Início das Aulas – Introdução: O que é a RM ? - Princípios Fundamentais da RM Esforços Internos Solicitantes - Classificação Geral dos Esforços – O que é Tensão ?– Tensões Normais e Tensões Tangenciais. Diagrama Tensão x Deformação. Laboratório de Ensaio de Materiais. - Esforço Normal – Tração Simples ou Compressão Simples – Conceituação – Cálculo da Tensão Normal e Cálculo da Deformação Axial – Exercícios Resolvidos - Esforço Normal – Problemas Estaticamente Indeterminados – Tensões e Deformações – Compatibilidade de Deformações – Exercícios Resolvidos.							
Módulo 2							
- Flexão Simples Normal – Conceituação – Cálculos da Tensões Normais – Dimensionamento – Verificação da Estabilidade – Exercícios Resolvidos - Flexão Simples Normal – Tipos de Flexão : Flexão Simples (Normal ou Oblíqua) e Flexão Composta – (Normal ou Oblíqua) - Flexão Simples Normal – Exercícios Resolvidos: de Dimensionamento da Seção Transversal, de Verificação da Estabilidade, de Cálculo da Carga Máxima Admissível - Flexão Simples Normal – Exercícios Resolvidos : Diagramas de Momentos Fletores e Cálculo da Tensão Normal Máxima							
Módulo 3							
- Flexão Composta – Flexão Simples Normal + Esforço Normal –Conceituação e Exemplo - Princípio da Viga Protendida - Flexão Composta Normal e Oblíqua – Fórmulas de Cálculo das Tensões Normais Máximas – Exercícios Resolvidos - Entrega de Listas de Exercícios sobre Esforço Normal e Flexão Simples e Composta –							

Módulo 4

- Cisalhamento Simples e Cisalhamento na Flexão Simples Normal – Conceituação – Teorema de Cauchy ou Teorema da Reciprocidade das Tensões Tangenciais
- Cisalhamento na Flexão Simples Normal – Cálculo da Força Horizontal - Cálculo das Tensões Tangenciais – Dimensionamento das Ligações Parafusadas e Pregadas
- Cisalhamento na Flexão Simples Normal – Cálculo de Ligações Parafusadas e Pregadas – Exercícios Resolvidos

Módulo 5

- Flambagem de Colunas – Conceituação – Fórmula de Euler – Gráficos ou Ábacos de Tensões Admissíveis de Flambagem para Madeira e Aço - Exemplos
- Flambagem de Colunas – Cálculo da Carga Máxima Admissível de Compressão – Revisão de Momento de Inércia Mínimo da Seção Transversal
- Flambagem de Colunas – Determinação da Carga Máxima Admissível de Pilares – Exemplos Resolvidos
- Exercícios de Cisalhamento Simples e Cisalhamento na Flexão e de Flambagem de Colunas
- Entrega de Listas de Exercícios sobre Cisalhamento e Flambagem de Colunas realizadas de modo assíncrono na semana anterior

OBJETIVO GERAL

Desenvolver no aluno a capacidade de análise do funcionamento das estruturas, através do conhecimento do seu equilíbrio estático e da resistência dos materiais utilizados para obter a sua estabilidade estrutural.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Capacitar o aluno a calcular e analisar o comportamento dos diversos elementos estruturais através da compreensão dos efeitos das cargas aplicadas nos esforços internos nas seções transversais dos elementos estruturais de treliças, vigas, pórticos planos e cabos, para poder dimensioná-los com segurança e economia.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

- Apresentação do Sistema de Tecnologia de Informação e Comunicação – UFPR Virtual no primeiro encontro virtual com os alunos para conhecimento dos recursos a serem utilizados na disciplina.
- **Todas as aulas teóricas e práticas serão dadas de forma Presencial nos dias e horários estipulados no cronograma das atividades do curso durante as 13 semanas previstas.**
- **Aulas Presenciais : aulas expositivas onde ocorre em tempo real a apresentação, desenvolvimento e explicações do conteúdo e teórico e prático (exercícios) em quadro-negro, com interação com os alunos, que podem fazer perguntas e tirar dúvidas do assunto ministrado. Serão realizadas 3 aulas presenciais semanais, na quarta-feira 09:30h-12:30h para Turma A e na quarta-feira 13:30h-16:30h para Turma B**
- Aulas Assíncronas: Tutoria realizada pelo professor da disciplina de modo remoto durante a semana onde ocorrerão as orientações, acompanhamento, assessoramento e atendimento as dúvidas das atividades práticas (exercícios) pelas plataformas de comunicação. Ocorrerão somente 6 horas assíncronas durante todo o período especial de 13 semanas (listas de exercícios programados)
- Material didático disponibilizado nas plataformas virtuais de apoio ao ensino.
- Infraestrutura de Suporte aos meios necessários a cargo do Departamento do Curso.
- Aferição de controle de presença nas aulas presenciais e pela participação dos alunos nas tarefas entregues.
- **Duas avaliações estão previstas através de provas que deverão ser realizadas presencialmente e um Exame Final para quem não atingir a média 70 e tiver comprovação 75% de presença.**

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados ao longo do curso através de **2 provas** com conteúdo teórico e prático realizadas de forma presencial em datas definidas no **cronograma das atividades de conhecimento prévio dos alunos**, e por **listas de exercícios entregues para cada grupo de módulos**.

Composição da nota (prova peso 7,0 e listas de exercícios peso 3,0)

Prova 1 presencial (relativa aos módulos 1,2 e 3) prevista para o **dia 30/03/2022**

Prova 2 presencial (relativa aos módulos 4 e 5) prevista para o **dia 04/05/2022**

Exame Final dia 11/05/2022

Sempre no horário das aulas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

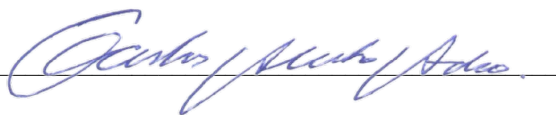
- **BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; DeWOLF, J.T.; MAZUREK, D.F. - Mecânica dos Materiais**, 5ª edição 2011 Ed. Pearson - Makron Books, São Paulo.
- **HIBBELER, R. C. . Resistência dos Materiais**. 7ª edição. 2010 Pearson - Prentice Hall
http://www.joinville.ifsc.edu.br/~rubens.hesse/resistencia/Bibliografia/Resistencia-dos-materiais-R_C.Hibbeler-.pdf
- **PROENÇA, S.P.B.- Curso de Resistência dos Materiais – 2018 EESC-USP São Carlos**
<http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/194/176/826-2>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- **BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R; EISENBERG, E. R. - Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática**. ., 9ª edição 2011 Ed. Pearson - Makron Books, SP
- **HIBBELER, R. C. Mecânica para Engenharia -Estática** . 12ª edição. 2011. Ed.Pearson - Prentice Hall
- **GERE,J.M. – Mecânica dos Materiais – LTC 2010**
- **SHEPPARD, S.D. e TONGUE, B.H. Estática- Análise e Projeto de Sistemas em Equilíbrio**. 1ª edição. 2007 Editora LTC –Livros Técnicos e Científicos

Professor da Disciplina: **Prof. Carlos Alberto Adão**

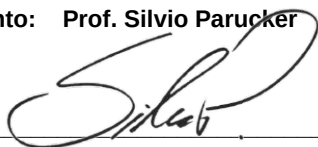
Assinatura: _____



dezembro/2021

Chefe de Departamento: **Prof. Silvio Parucker**

Assinatura: _____



TA-127 Resistência dos Materiais Cronograma das Atividades para 2021-2

Datas		CH/	Conteúdo
1ª	02/02	3h/P	Ambientação ao Curso EaD – Início das Aulas - aspectos gerais – processo ensino-aprendizagem-ferramentas. Ficha 2 – Programa, Objetivos, Módulos, Procedimentos didáticos, Formas de Avaliação, Bibliografia. – Introdução: O que é a RM ? - Princípios Fundamentais da RM – Esforços Internos Solicitantes
2ª	09/02	3h/P	Classificação Geral dos Esforços –O que é Tensão ?– Tensões Normais e Tensões Tangenciais. Diagrama Tensão x Deformação. Laboratório de Ensaio de Materiais. Esforço Normal – Tração Simples ou Compressão Simples – Conceituação – Cálculo da Tensão Normal e Cálculo da Deformação Axial – Exercícios Resolvidos
3ª	16/02	3h/P	Esforço Normal – Problemas Estaticamente Indeterminados – Tensões e Deformações - Compatibilidade de Deformações – Exercícios Resolvidos
4ª	23/02	3h/P	Flexão Simples Normal – Conceituação – Cálculos da Tensões Normais – Dimensionamento – Verificação da Estabilidade – Exercícios Resolvidos
5ª	09/03	3h/P	Flexão Simples Normal – Tipos de Flexão : Flexão Simples (Normal ou Oblíqua) e Flexão Composta – (Normal ou Oblíqua). Flexão Simples Normal – Exercícios Resolvidos. Dimensionamento da Seção Transversal, de Verificação da Estabilidade, de Cálculo da Carga Máxima Admissível
6ª	16/03	3h/P	Flexão Simples Normal – Exercícios Resolvidos : Diagramas de Momentos Fletores e Cálculo da Tensão Normal Máxima – Exercícios Resolvidos . Flexão Composta – Flexão Simples Normal + Esforço Normal –Conceituação e Exemplo - Princípio da Viga Protendida
7ª	23/03	3h/P	Flexão Composta Normal e Oblíqua – Fórmulas de Cálculo das Tensões Normais Máximas – Exercícios Resolvidos.
8ª	30/03	3h/R	Entrega da Resolução de Exercícios Propostos dos Módulos 1 a 3 – Modo Remoto
9ª	30/03	3h/P	1ª Prova de Resistência dos Materiais – módulos 1 a 3
10ª	06/04	3h/P	Cisalhamento Simples e Cisalhamento na Flexão Simples Normal – Conceituação – Teorema de Cauchy ou Teorema da Reciprocidade das Tensões Tangenciais. Cálculo da Força Horizontal - Cálculo das Tensões Tangencias – Dimensionamento das Ligações Parafusadas e Pregadas
11ª	13/04	3h/P	Cisalhamento na Flexão Simples Normal – Cálculo de Ligações Parafusadas e Pregadas – Exercícios Resolvidos
12ª	20/04	3h/P	Flambagem de Colunas – Conceituação – Fórmula de Euler – Gráficos ou Ábacos de Tensões Admissíveis de Flambagem para Madeira e Aço – Cálculo da Carga Máxima Admissível de Compressão – Revisão de Momento de Inércia Mínimo da Seção Transversal
13ª	27/04	3h/P	Flambagem de Colunas – Determinação da Carga Máxima Admissível de Pilares de Aço, Madeira – Exemplos Resolvidos
14ª	04/05	3h/P	Entrega da Resolução de Exercícios Propostos dos Módulos 4 e 5 – Modo Remoto
15ª	04/05	3h/P	1ª Prova de Resistência dos Materiais – módulos 4 e 5
11/05		3h	EXAME FINAL
15 semanas 45h: 39h/P = 39 horas Atividades Presenciais (87%) + 06h/R = 06 horas de Atividades Remotas (13%)			