

FICHA 2

DISCIPLINA: Saneamento Ambiental II							Código: TH029
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:	Co-requisito:	Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD ()..... % EaD*					
CH Total: 60 CH semanal: 4	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática) Drenagem Urbana: Concepção, Sistemas de drenagem; Sistemas de Coleta e Transporte de esgotamento sanitário: Concepção, Projeto e Dimensionamento de Redes Coletoras, interceptores e emissários; Caracterização de águas residuárias; Corpo Receptor e cálculo de Mistura; Sistemas de tratamento de esgotos sanitário: Concepção e Tipos de tratamento de esgoto (operações e processos): preliminar, primário, secundário e terciário; Dimensionamento dos Sistemas de Tratamento de Esgoto; Medidas de Conservação de Água - Reúso.							
Justificativa da proposta A disciplina está sendo ofertada na modalidade Ensino Remoto, com base na Resolução no 22/21 – CEPE, visando oferecer uma alternativa às aulas presenciais na UFPR em razão da adoção das medidas de enfrentamento da pandemia de COVID 19 pela Universidade Federal do Paraná.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática) * Apresentação da Disciplina. Drenagem Urbana: Conceito, classificação e parâmetros de dimensionamento. Microdrenagem: sarjeta, boca de lobo e rede de drenagem. Macro drenagem. Drenagem sustentável. Esgoto Doméstico: Caracterização, parâmetros de monitoramento, padrões de lançamento, formas de tratamento. Sistema de coleta e transporte de esgoto doméstico: Tipos e dimensionamento. Sistemas de tratamento de esgoto doméstico: Definição, classificação, tipos e dimensionamento. Conservação e reúso de água.							
OBJETIVO GERAL Desenvolver a capacidade de: - Conceber e dimensionar sistemas de drenagem de águas urbanas; - Propor Soluções Técnicas Sustentáveis de drenagem urbana; - Conhecer as características de esgotos domésticos, padrões de lançamento, a capacidade de mistura e assimilação de corpos receptores; normas e resoluções; - Conceber e dimensionar Sistemas de Coleta e transporte de esgoto doméstico; - Conceber e dimensionar Sistemas de tratamento de esgoto doméstico; - Discutir novas tecnologias visando à sustentabilidade de sistemas de tratamento de esgoto doméstico. - Analisar os aspectos de conservação da água visando o reúso e o aproveitamento. 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 de conceitos e problemas associados, resolução de exercícios, esclarecimento de dúvidas, direcionamento das atividades e para atendimento a alunos, promovendo espaço para discussão. As aulas síncronas serão ministradas dentro da plataforma UFPR Virtual. Na mesma plataforma serão disponibilizados materiais de aula e de apoio ao ensino.
- Leitura e estudo do material disponibilizado pelo docente. Nesta hora o aluno deverá ler, pela internet, o tutorial elaborado pelo docente 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 propostos 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.

Número de vagas: 60

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será através de:

- T1: Exercícios e atividades verificadoras de frequência (individual)
- T2: Trabalho – Assunto a ser definido (equipe)
- TE1 e TE2: Duas provas (individual)

Composição da nota:

$$M = 0,20 T1 + 0,20 T2 + 0,30 TE1 + 0,30 TE2$$

- 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)

A realização das avaliações, a critério dos professores, poderá ser de forma assíncrona ou de forma síncrona. No caso da avaliação ser realizada de forma síncrona, 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 síncrona, 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 definidos no cronograma da disciplina

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

1. TSUTIYA, M. T. ; ALEM SOBRINHO, P. . Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário. 3. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2011. v. 1. 548 p.b
2. JORDÃO, E.P.; PESSÔA, C.A. Tratamento de esgotos domésticos. 6ª ed. Rio de Janeiro, 2009.
3. NUVOLARI, ARIIVALDO (2003) Esgoto Sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso. FATEC/SP. São Paulo. 520 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

1. Esgotamento sanitário: Projetos e construção de sistemas de esgotamento sanitário: guia do profissional em treinamento: nível 2 / Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (org). – Salvador: ReCESA, 2008. 183p. https://www.academia.edu/30860769/Projetos_e_constru%C3%A7%C3%A3o_de_sistemas_de_esgotamento_sanit%C3%A1rio_Guia_do_profissional_em_treinamento_Esgotamento_sanit%C3%A1rio
1. Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo / José Roberto Campos (coordenador). – Rio de Janeiro : ABES, 1999. 464 p. : il. Projeto PROSAB. <http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosabcamposfinal.pdf>
2. Tonetti, A. L.; Brasil, A. L.; Peña y Lillo Madrid, F. J.; Figueiredo, I. C. S., Schneider, J.; Cruz, L. M. O.; Duarte, N. C.; Fernandes, P. M., Coasaca, R. L.; Garcia, R. S.; Magalhães, T. M. Tratamento de Esgotos Domésticos em Comunidades Isoladas. E-book,,: Biblioteca/Unicamp, Campinas, SP, 2018. Disponível em: https://cfg.com.br/up_catalogos/Livro-Tratamento-de-Esgotos-Domesticos-em-Comunidades-Isoladas-ilovepd.pdf
3. Florencio, Bastos & Aisse. 2006. Tratamento e Utilização de Esgotos Sanitários. (PROSAB. Reúso das águas de esgoto sanitário, inclusive desenvolvimento de tecnologias de tratamento para esse fim). http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/Esgoto-Prosab_-_final.pdf
4. Righetto , Antônio Marozzi (coordenador). 2009. Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Rio de Janeiro: ABES. 396p. http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5_tema_4.pdf
5. Dotro, Gabriela. Langergraber, Günter Molle, Pascal Nivala, Jaime Puigagut, Jaume Stein, Otto von Sperling, Marcos - Treatment Wetlands – IWA (2017) <https://directory.doabooks.org/handle/20.500.12854/37140>

Professora da Disciplina

Bruno Victor Veiga

e-mail

bvveiga@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 e avaliações ocorrerão nas terças-feiras e quintas-feiras, 15:30-17:30h, Plataforma: UFPR Virtual

Período	Unidade didática	Detalhamento
04/05/2021	Introdução	Apresentação da Disciplina e plano de Aula.
06/05 – 25/05/2021	Sistema de drenagem urbana	Micro e macrodrenagem Histórico e concepção geral Parâmetros de projeto Dimensionamento
27/05 – 09/06/2021	Sistema de esgotamento sanitário	Concepção Definições e parâmetros de projeto Dimensionamento
10/06/2021	PRIMEIRA AVALIAÇÃO - TE1	Conteúdo da prova: Sistema de drenagem urbana e sistema de esgotamento sanitário
15/06 – 03/08/2021	Sistema de tratamento de esgoto sanitário	Concepção geral e caracterização Sistema descentralizado com tanques sépticos Sistema descentralizado – wetlands Tratamento preliminar Tratamento primário Tratamento secundário – Lagoas de estabilização Tratamento secundário - Reatores anaeróbios Tratamento secundário - Lodos ativados Tratamento secundário – Filtros percoladores ETEs sustentáveis
05/08/2021	SEGUNDA AVALIAÇÃO - TE2	Conteúdo da prova: Sistema de tratamento de esgoto sanitário
10/08/2021	SEGUNDA CHAMADA	Conteúdo da prova: toda a matéria
17/08/2021	EXAME FINAL	Conteúdo da prova: toda a matéria