

	PLANO DE ENSINO	ANO / SEMESTRE 2020/1 Não presencial			
DISCIPLINA: INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAIS (ENS 5107)					
CURSO: GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL					
CARGA HORÁRIA	Teórica 72	Prática 0	Total 72	Turma 940 e 1042	Horário 308202; 507302
PROFESSOR: Ramon Lucas Dalsasso			Titulação: Dr.		
EMENTA					
Instalações prediais de água fria, quente e de combate a incêndio. Instalações prediais de águas pluviais. Instalações prediais de esgotos sanitários, primário e secundário. Cálculo e desenho de instalações. Instalações de gás					
DISCIPLINAS E SEUS OBJETIVOS					
Capacitar os alunos do curso de graduação de Engenharia Sanitária-Ambiental para a compreensão e aplicação dos aspectos técnicos e normativos utilizados no desenvolvimento de projetos de instalações hidráulico-prediais.					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					
<p>1. Instalação Predial de Água Fria Norma Técnica Brasileira. Tipos de Sistema. Consumo Predial. Ramal Predial. Medidor de Consumo. Alimentador Predial. Reservatórios. Recalque de Água. Dimensionamento dos Encanamentos. Aparelhos e Acessórios. Uso racional da água e da energia. Desenvolvimento de Projeto.</p> <p>2. Instalação Predial de Água Quente Norma Técnica Brasileira. Tipos de Sistema, Consumo Predial. Meios de Aquecimento. Aquecimento Central de Edifícios. Tipos de Sistema de Distribuição. Dimensionamento das Tubulações. Aparelhos e Acessórios. Desenvolvimento de Projeto.</p> <p>3. Instalação Predial de Proteção Contra Incêndios Norma Técnica Brasileira. Tipos de Sistemas. Classificação dos Incêndios. Quanto aos Riscos. Condições de Funcionamento dos Sistemas. Sistema de proteção por hidrantes. Dimensionamento das Tubulações. Materiais e Equipamentos Utilizados. Desenvolvimento de Projeto.</p> <p>4. Instalação Predial de Esgotos Sanitários Norma Técnica Brasileira. Estimativa das Descargas. Métodos de dimensionamento. Ramais de Descarga. Ramais de Esgotos. Tubos de Queda. Coletor Predial. Sistemas de ventilação. Aparelhos e Acessórios. Despejos em Regiões Não Servidas por Redes de Esgotos. Disposição do Efluente no Solo. Desenvolvimento de Projeto.</p> <p>5. Instalação Predial de Águas Pluviais Norma Técnica Brasileira, Dados para Projeto. Calhas. Condutores Verticais. Condutores Horizontais. Materiais Utilizados. Sistemas de aproveitamento de água da chuva. Desenvolvimento de Projeto.</p> <p>6. Instalação Predial de Gás Combustível Norma Técnica Brasileira. Distribuição do G.L.P.. Pressão de Utilização. Tipos de Sistemas.</p>					

Dimensionamento das Tubulações. Materiais Utilizados. Desenvolvimento de Projeto.

7. Elaboração do Projeto pelos alunos, com acompanhamento e orientação do professor da disciplina.

CRONOGRAMA

Semana	Conteúdo	Metodologia
*0.1	Apresentação – Água fria (AF)	Aula informativa / expositiva
*0.2	Água fria	Aula expositiva
1	Revisão de aulas iniciais / Incêndio (IN)	Aulas assíncronas / Atividades síncronas e assíncronas
2	Incêndio / Água fria / Repasse dados projeto (atividade em equipe)	Aulas assíncronas / Atividades síncronas e assíncronas
3	Água fria	Aulas assíncronas / Atividades síncronas e assíncronas
4	Água fria / Tutoria projeto	Aulas assíncronas / Atividades síncronas e assíncronas
5	Água quente (AQ)	Aulas assíncronas / Atividades síncronas e assíncronas
6	Água quente / Repasse lista exercícios AF, IN e AQ (atividade em equipe)	Aulas assíncronas / Atividades síncronas e assíncronas
7	Água quente / Tutoria projeto / Esgoto sanitário (ES)	Aulas assíncronas / Atividades síncronas e assíncronas
8	Esgoto sanitário / Entrega lista exercícios AF, IN e AQ	Aulas assíncronas / Atividades síncronas e assíncronas
9	Esgoto sanitário	Aulas assíncronas / Atividades síncronas e assíncronas
10	Tutoria projeto	Aulas assíncronas / Atividades síncronas e assíncronas
11	Gás (GA)	Aulas assíncronas / Atividades síncronas e assíncronas
12	Gás (GA) / Água pluvial (AP)	Atividades síncronas e assíncronas
13	Água pluvial / Repasse lista exercícios ES, GA e AP (atividade em equipe)	Aulas assíncronas / Atividades síncronas e assíncronas
14	Tutoria projeto / Entrega lista exercícios ES, GA e AP	Aulas assíncronas / Atividades síncronas e assíncronas
15	Apresentação projeto	Aulas assíncronas / Atividades síncronas e assíncronas
16	Apresentação projeto / REC – prova on line	Atividades síncronas e assíncronas

*Atividades realizadas antes da Pandemia Covid-19.

OBS: O professor reserva o direito de alterar o calendário de aulas e avaliações de acordo com as necessidades acadêmicas, notificando a turma com antecedência, quando for o caso.

METODOLOGIA DE ENSINO

Videoaulas gravadas e disponibilizadas via moodle, são atividades assíncronas. ; encontros síncronos para esclarecimentos de dúvidas e resolução de exercícios, tutoria de projeto, gravados, e disponibilizados posteriormente via moodle. Os encontros síncronos só serão gravados após consulta e consentimento de todos os participantes no encontro referido; Disponibilização também via moodle de referências disponíveis em meio digital, e slides complementares, além de lista de exercícios. Recursos: encontros virtuais usando a ferramenta google meet. Controle de frequência via moodle. A critério do professor, em acordo com os alunos, outras ferramentas poderão ser utilizadas.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será baseada: Elaboração e apresentação / defesa de um projeto de engenharia das instalações prediais de uma edificação, em equipe; Resolução de duas listas de exercícios, em equipe. T = nota do trabalho (Peso 70 %); LE = média aritmética das notas das listas de exercícios (peso 30%). A nota final será **NF = (T x 70 + LE x 30) / 100**. Os alunos que não atingirem NF suficiente para aprovação deverão fazer uma prova de recuperação, on line, sobre toda a matéria coberta no curso. OBS: Só terão direito a realização da prova de recuperação os alunos que tiverem alcançado média final entre 3,0 e 5,5 e tiverem frequência mínima de 75%.

BIBLIOGRAFIA

Os livros indicados são encontrados para download livre no seguinte endereço :

<https://www.pliniotomaz.com/>

1 - ÁGUA: PAGUE MENOS / Livro eletrônico em A4, Word, Arial 10, 135p. / dezembro de 2010
Editor: Plínio Tomaz / Autor: Plínio Tomaz.

2 - PREVISÃO DE CONSUMO DE ÁGUA - Interface nas Instalações Prediais de Água e Esgoto com os Serviços Públicos. Plínio Tomaz.

3 - APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA / Engenheiro Plínio Tomaz 11 de janeiro 2010 .

- ✓ NBR-5626/2020 - Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção
- ✓ NBR-12269/92: Execução de instalações de sistemas de energia solar que utilizem coletores solares planos para aquecimento de água.
- ✓ NBR 13.714 Sistemas de hidrantes e de mangotinhos
- ✓ NBR 11.861 Mangueira de incêndio - requisitos e métodos de ensaio
- ✓ NBR 14.870 Esquicho de jato regulável
- ✓ NBR 12.779 Mangueira de incêndio –inspeção e manutenção
- ✓ NBR 13.434 Sinalização de segurança contra incêndio e pânico
- ✓ INSTRUÇÃO NORMATIVA (IN 007/DAT/CBMSC) Agosto/2017
- ✓ NBR-12693/93: Sistemas de proteção por Extintores de incêndio
- ✓ NBR-7229/1993: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.
- ✓ NBR 13969/1997: Tanques sépticos: Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação.
- ✓ NBR-8160/99: Sistemas Prediais de Esgotos Sanitários
- ✓ NBR-10844/89: Instalações Prediais de Águas Pluviais.
- ✓ NBR-15527/2007: Aproveitamento de água de chuva para fins não potáveis em áreas urbanas - Diretrizes
- ✓ NBR-13932: Instalações internas para Utilização de Gases Liquefeitos de Petróleo – Projeto e execução .