



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

DISCIPLINA: ECV5317 – INSTALAÇÕES I

PLANO DE ENSINO

1. Dados do professor

Nome: EneDir Ghisi

Local (sala): Departamento de Engenharia Civil, sala 302A

e-mail: enedir.ghisi@ufsc.br

Horário preferencial de atendimento: Quartas-feiras entre 10h00 e 11h00, e entre 16h00 e 17h00.

2. Dados da disciplina

Ano/Semestre: 2023.1

Disciplina: ECV5317 – Instalações I

Turmas: 08201A e 08201B

Natureza: Obrigatória

Requisito: ARQ5115 – Arquitetura, ENS5101 – Hidráulica, FSC5123 – Física experimental II

Equivalência: não há

Horas aula/semana: 3

Horas aula/ total: 54

Horário/Sala: Turma 08201A: Quartas-feiras, das 7h30min às 10h00, Sala ECV 313

Turma 08201B: Quartas-feiras, das 7h30min às 10h00, Sala ECV 313

3. Ementa

Projetos de instalações prediais de água fria, água quente, esgoto sanitário. Sistemas preventivos contra incêndio e Proteção contra descargas atmosféricas. Esgotamento pluvial e GLP.

4. Objetivos da disciplina

4.1. Objetivo principal

O objetivo geral desta disciplina é preparar o aluno para elaborar projetos de instalações prediais de água fria e esgoto sanitário.

4.2. Objetivos específicos

Cursando esta disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Elaborar projetos de instalações prediais de água fria, água quente e esgoto sanitário;
- Dimensionar calhas, condutores verticais e condutores horizontais para esgotamento de águas pluviais;
- Dimensionar sistemas preventivos contra incêndio;
- Dimensionar instalações de GLP – Gás Liquefeito de Petróleo;
- Conhecer as normativas sobre proteção contra descargas atmosféricas

5. Metodologia

Os objetivos da disciplina serão atingidos por meio de aulas expositivas com uso de apostilas da disciplina. Exercícios sobre cada um dos assuntos estudados serão resolvidos pelo professor em sala de aula. Alguns exercícios serão resolvidos por alunos selecionados no momento da aula.

Para fixação do conteúdo relacionado às instalações prediais de água fria e de esgoto sanitário, os alunos farão, em dupla, o projeto destas instalações para uma residência unifamiliar com dois pavimentos. O professor acompanhará o desenvolvimento do projeto por meio de assessoria extra-classe.

6. Bibliografia

- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5626**: Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção. Rio de Janeiro, 2020.
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7229**: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro, 1993.
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8160**: Instalação predial de esgoto sanitário - Procedimento. Rio de Janeiro, 1983.
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8160**: Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução. Rio de Janeiro, 1999.
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13969**: Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação. Rio de Janeiro, 1997.
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10844**: Instalações Prediais de Água Pluviais. Rio de Janeiro, 1989.
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13714**: Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio. Rio de Janeiro, 2003.
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8473**: Regulador de baixa pressão para gás liquefeito de petróleo (GLP) com capacidade até 4 kg/h. Rio de Janeiro, 2005.
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8613**: Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP). Rio de Janeiro, 1999.
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13103**: Adequação de ambientes residenciais para instalação de aparelhos que utilizam gás combustível. Rio de Janeiro, 2000.
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13523**: Central predial de gás liquefeito de petróleo. Rio de Janeiro, 1995.
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13932**: Instalações internas de gás liquefeito de petróleo (GLP) - Projeto e execução. Rio de Janeiro, 1997.
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13933**: Instalações internas de gás natural (GN) - Projeto e execução. Rio de Janeiro, 1997.
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14024**: Centrais prediais e industriais de gás liquefeito de petróleo (GLP) - Sistema de abastecimento a granel. Rio de Janeiro, 2000.
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14570**: Instalações internas para uso alternativo dos gases GN e GLP - Projeto e execução. Rio de Janeiro, 2000.
- Código de Obras e Edificações de Florianópolis. Disponível em http://www.pmf.sc.gov.br/prefeitura/codigo_obras_edificacoes/index.html. Florianópolis, 2000.
- CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. Ed. Livros Técnicos e Científicos, 1995.
- GHISI, E.; CUSTÓDIO, Diego Antônio. **Instalações prediais de água fria**, 2021 (Apostila de aula).
- GHISI, E.; CUSTÓDIO, Diego Antônio. **Sistema de proteção contra descargas atmosféricas**, 2020 (Apostila de aula).
- GHISI, E.; GUGEL, Eloir C. **Instalações prediais de águas pluviais**, 2020 (Apostila de aula).
- GHISI, E.; GUGEL, Eloir C; CUSTÓDIO, Diego Antônio . **Instalações prediais de água quente**, 2021 (Apostila de aula).
- GHISI, E.; ROCHA, Vinicius Luis . **Instalações prediais de esgoto sanitário**, 2020 (Apostila de aula).
- GHISI, E.; ROCHA, Vinicius Luis, ALMEIDA, Laiane Susan Silva; CUSTÓDIO, Diego Antônio. **Instalações prediais de gás combustível**, 2020 (Apostila de aula).
- GHISI, E.; ROSA, Aline Schaefer da; TESTON, Andrea; CUSTÓDIO, Diego Antônio. **Projeto de Prevenção contra Incêndio**, 2021 (Apostila de aula).
- MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações hidráulicas prediais e industriais**. LTC Livros Técnicos e Científicos Editora SA, 1996.

Instruções normativas do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina (disponíveis gratuitamente no site do Corpo de Bombeiros).

7. Avaliações

Serão realizadas duas provas e um projeto hidrossanitário de uma residência de dois pavimentos. Ocorrerão duas avaliações parciais do projeto, mas não serão atribuídas notas. Porém, o não comparecimento do aluno nessas avaliações implica na perda de dois pontos na nota do projeto final.

A média final M será $M = 0,40 \times \text{Nota da primeira prova} + 0,40 \times \text{Nota da segunda prova} + 0,20 \times \text{Nota do projeto}$.

O projeto final deverá ser entregue pessoalmente ao professor entre 13h30 e 15h00 do dia 26/06/2023. A defesa do projeto ocorrerá no dia 28/06/2023 em horário a ser escolhido pela dupla no dia da entrega do projeto. **A não entrega do projeto final na data estabelecida implica na reprovação dos dois alunos. O não comparecimento no horário da defesa implica na reprovação do aluno que não comparecer.**

Para os alunos que obtiverem média entre 3,0 e 5,5 será realizada uma prova de recuperação no dia 05/07/2023. A apresentação do projeto corrigido é requisito para a realização da prova de recuperação. Aluno com frequência inferior a 75% será automaticamente reprovado.

8. Conteúdo programático

Unidade I

- Instalações prediais de água fria;
- Instalações prediais de água quente.

Unidade II

- Instalações prediais de esgoto sanitário;
- Instalações prediais de águas pluviais;
- Sistema preventivo contra incêndios;
- Instalações prediais de GLP – Gás Liquefeito de Petróleo;
- Proteção contra descargas atmosféricas.

9. Cronograma

Todas as aulas ocorrerão de forma presencial.

Data	Semana	Conteúdo	Carga horária
08/03/2023	1	Apresentação / Instalações de água fria	3
15/03/2023	2	Instalações de água fria	3
17/03/2023	2	Envio do projeto arquitetônico até meio-dia (horário de Brasília) para enedir.ghisi@ufsc.br <ul style="list-style-type: none">• A dupla deve entregar, em pdf e dwg, o projeto arquitetônico completo de uma residência unifamiliar que tenha no mínimo dois pavimentos e no mínimo dois banheiros no pavimento superior; não há restrições quanto à área.• O projeto deve estar completo (plantas, cobertura, cortes, fachadas, locação) e todo em um único arquivo (um único pdf e um único dwg).• Os dois arquivos (pdf e dwg) devem ser enviados uma única vez e em um único email para enedir.ghisi@ufsc.br com cópia para os emails dos alunos da dupla.	0
22/03/2023	3	Instalações de água fria	3
29/03/2023	4	Instalações de água fria	3
05/04/2023	5	Instalações de água quente	3
12/04/2023	6	1ª Prova (água fria e água quente)	3
19/04/2023	7	1ª avaliação parcial do projeto (água fria), na sala do professor (Sala 302A) <ul style="list-style-type: none">• A dupla que se atrasar terá penalidade de 0,5 ponto na nota do projeto final; e deverá esperar até o final do período para ser atendida.• A dupla que não apresentar o projeto completo (ver seção 10.1(d)) terá penalidade de 1,0 ponto na nota do projeto final.• Aluno ou dupla que não comparecer terá penalidade de 2,0 pontos na nota do projeto final.	3
26/04/2023	8	Esgoto sanitário	3
03/05/2023	9	Esgoto sanitário	3
10/05/2023	10	Esgoto sanitário	3
17/05/2023	11	Esgoto sanitário	3

24/05/2023	12	Água pluvial	3
31/05/2023	13	2ª avaliação parcial do projeto (esgoto), na sala do professor (Sala 302A) <ul style="list-style-type: none"> A dupla que se atrasar terá penalidade de 0,5 ponto na nota do projeto final; e deverá esperar até o final do período para ser atendida. A dupla que não apresentar o projeto completo (ver seção 10.1(e)) terá penalidade de 1,0 ponto na nota do projeto final. Aluno ou dupla que não comparecer terá penalidade de 2,0 pontos na nota do projeto final. 	3
07/06/2023	14	Prevenção contra incêndio	3
14/06/2023	15	Instalações de gás / Proteção contra descargas atmosféricas	3
21/06/2023	16	2ª Prova (esgoto, água pluvial, incêndio e gás)	3
26/06/2023	17	Entrega do projeto hidrossanitário de 13h30 até 15h00, na sala do professor (Sala 302A) <ul style="list-style-type: none"> A dupla que entregar o projeto após as 15h deste dia terá penalidade de 1,0 ponto na nota do projeto final. Após as 17h00 deste dia o projeto não será mais aceito. A dupla que não entregar o projeto final nos prazos acima indicados terá penalidade de 3,0 pontos na média. 	0
28/06/2023	17	Defesa do projeto hidrossanitário, na sala do professor (Sala 302A) <ul style="list-style-type: none"> A dupla que se atrasar terá penalidade de 0,5 ponto na nota do projeto final; e deverá esperar até o final do período para ser atendida. Aluno ou dupla que não comparecer terá penalidade de 3,0 pontos na média. 	3
05/07/2023	18	Prova de recuperação	3
Carga horária total			54

10. Demais informações

10.1. Regras para o trabalho

O trabalho, a ser realizado em dupla, será de uma residência unifamiliar de dois ou mais pavimentos. O projeto deve ser composto de:

- Memorial descritivo redigido à mão;
- Memorial de cálculo redigido à mão (primeiro água, depois esgoto);
- Lista de materiais e quantidades (primeiro água, depois esgoto);
- Projeto de instalações hidráulicas (água fria), composto de planta baixa de cada pavimento em escala 1:50, planta baixa da cobertura em escala 1:50, planta de locação em escala adequada, detalhes isométricos em escala 1:20 ou 1:25, barrilete em escala adequada, esquemas verticais e detalhes necessários para a plena compreensão do projeto. Usar no máximo duas pranchas em formato A1 (ou menor) para este projeto.
- Projeto de instalações sanitárias, composto de planta baixa de cada pavimento em escala 1:50, planta baixa da cobertura em escala 1:50, planta de locação em escala adequada, detalhes em escala 1:20 ou 1:25, detalhamento do sistema de tratamento de esgoto e de caixas de inspeção e gordura em escala adequada; esquemas verticais e detalhes necessários para a plena compreensão do projeto. Usar no máximo três pranchas em formato A1 (ou menor) para este projeto.
- Projeto de compatibilização, composto de plantas baixas (inclusive da cobertura) em escala 1:50. Usar apenas uma prancha em formato A1 (ou menor) para este projeto.

Observações:

Incluir margens, legenda e selo em todas as pranchas;

O trabalho não será avaliado (sendo atribuída nota zero) se:

- Não for entregue na data estabelecida neste plano de ensino;
- Não for composto de todos os seis itens acima descritos (seção 10.1);
- Não for organizado na mesma ordem dos seis itens acima descritos (seção 10.1);
- Os memoriais descritivo e de cálculo não estiverem em formato A4;
- Não tiver todo o conteúdo (incluindo os projetos de água, esgoto e compatibilização) em um único volume.

10.2. Publicação de notas

As notas de cada avaliação e também as notas finais serão enviadas via Moodle para os alunos matriculados. As notas da prova de recuperação serão publicadas nas proximidades da sala 302A da Engenharia Civil.