



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENERGIA E SUSTENTABILIDADE
PLANO DE ENSINO*

* plano de ensino adaptado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em atenção à Portaria MEC 344, de 16 de junho de 2020 e à Resolução 140/2020/CUn, de 24 de julho de 2020.

SEMESTRE 2021.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
EES7365**	Topografia e Geoprocessamento	04	00	72

** plano a ser considerado equivalente, em caráter excepcional e transitório na vigência da pandemia COVID-19, à disciplina EES7365

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
04653A e 04653B: 5.16:20 (2) 04653A 6.08:20 (2) 04653B: 6.10:10 (2)	-	Ensino Remoto Emergencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

CLÁUDIA WEBER CORSEUIL (claudia.weber@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
FQM7101	Cálculo I
EES7180	Desenho Técnico

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Bacharelado em Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

A disciplina se justifica por discutir e proporcionar aos alunos uma base de conhecimentos que permitem a utilização de técnicas e tecnologias voltadas para Topografia, visando à medição de feições do terreno para elaboração de plantas topográficas, bem como a utilização de ferramentas de geoprocessamento, visando aplicação na área de Engenharia de Energia.

VI. EMENTA

Introdução à Topografia. Equipamentos topográficos. Planimetria. Métodos de levantamentos planimétricos. Estadimetria. Altimetria. Medidas de ângulos verticais. Nivelamento geométrico, trigonométrico e batimétrico. Curvas de nível. Sistema de posicionamento por satélites. Geoprocessamento: sistemas de referência espacial. Fundamentos de Sistema de informação geográfica (SIG): princípios, modelo de dados, fonte de dados. Uso de Imagens de satélites e fotografias aéreas. Modelo numérico de terreno (MNT): tipo de dados, interpolação espacial. Modelagem de fluxo de água em bacias hidrográficas; delimitação de bacias hidrográficas; Especialização de variáveis hidrometeorológicas.

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Conhecer e compreender as bases teóricas e conceituais da Topografia para capacitar o aluno a desenvolver habilidades de medições em campo de dados topográficos com métodos e instrumentos apropriados, bem como de compreender os fundamentos do Geoprocessamento para elaboração e interpretação de projetos de Engenharia de Energia.

Objetivos Específicos:

- Conhecer e compreender como são realizados os levantamentos topográficos
- Aprender como funcionam os equipamentos topográficos, como teodolito, níveis, estação total e GPS.
- Compreender os diferentes métodos de levantamento topográficos planimétricos, altimétricos e suas aplicações na Engenharia.
- Desenvolver habilidades para interpretar, coletar e analisar dados espaciais (geográficos), bem como para manipular software de Geoprocessamento.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à Topografia: conceitos fundamentais, importância da Topografia para a engenharia, Ciências correlatas à Topografia, Divisões da Topografia
2. Noções de ângulos: unidades de medidas angulares e conversões (graus, radianos e grado).
3. Ângulos Topográficos: generalidades, ângulos horizontais, ângulos verticais; controle angular.
4. Escala: conceitos, tipos de escala, construção de escala, precisão da escala, principais escalas e suas aplicações em mapas topográficos.
5. Equipamentos Topográficos: classificação, descrição dos equipamentos, procedimentos de instalação e calagem dos equipamentos.
6. Planimetria: conceitos fundamentais. Medidas de distância direta e indireta. Levantamentos Planimétricos. Erro angular de fechamento de poligonais. Cálculo de coordenadas parciais. Tolerância de erros. Distribuição dos erros e fechamento linear. Cálculo de coordenadas. Cálculo de área. Interpretação de um Desenho topográfico
7. Altimetria: conceitos e definições. Métodos de nivelamentos. Nivelamentos geométricos. Nivelamento Trigonométrico. Instrumentação e técnicas. Erros de fechamento altimétrico. Interpretação de curvas de nível-nível.
8. Geoprocessamento: conceitos fundamentais e aplicações na Topografia.

IX. COMPETÊNCIAS/HABILIDADES

A disciplina tem por finalidade proporcionar ao aluno de Engenharia de Energia conhecimentos necessários para aplicar métodos, técnicas e tecnologias de Topografia e Geoprocessamento, para o levantamento de dados em campo e elaboração de plantas topográficas em pequenas e grandes escalas, para aplicação em projetos relacionados à Engenharia de Energia que necessitam das dimensões precisas da superfície terrestre.

X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

A metodologia a ser adotada pela disciplina é a seguir:

- Uso do sistema Moodle para comunicação com os alunos e disponibilidade de matérias da disciplina
- Em princípio, a comunicação será feita por meio de apresentação de arquivos digitais (apostilas, livros, relatórios técnicos, artigos, entre outros).
- Quando for necessário, a aula síncrona será realizada em horário pré-estabelecido, por meio do uso de Webconf ou Google Meet ou skype, nos seguintes horários:

T-A e T-B: 5. 16:20 (duas turmas juntas)

T-A: 6. 08:20

T-B: 6 10:10

O endereço da minha sala na videoconferência será disponibilizado para os alunos no Moodle.

As aulas síncronas serão disponibilizadas em arquivo *.pdf no Moodle. Assim, não será obrigatório assistir a aula. Em outras palavras, essa aula possui o caráter de aula assíncrona. Além disso, normalmente o conteúdo da aula síncrona será apresentado como um tipo de apostila em PDF ou apresentação em PPTX. Então, os alunos que possuem dificuldades para acessar a internet em um horário determinado pelo professor da disciplina, não terão problemas para obter as informações das aulas.

- Conforme o andamento da disciplina, os materiais necessários serão enviados no MOODLE semanalmente. Isso permitirá a manutenção do ritmo da aprendizagem da disciplina que, inicialmente teve o caráter presencial. Normalmente, no mínimo um dia antes os materiais serão disponibilizados para o acompanhamento das aulas.
- A avaliação dos alunos será feita com base nos trabalhos individuais e de um trabalho em grupo.
- Quando aluno tiver dúvida será atendido individualmente, por meio de videoconferência (com uso de SKYPE ou Webconf ou GoogleMeet) ou Moodle. Nesse caso, o horário de atendimento não será necessariamente igual àquele da disciplina na grade horária pré-estabelecida. O horário de atendimento individual será combinado com os alunos via Moodle

Resumo da metodologia

Serão aplicadas diferentes metodologias de ensino à distância:

- Aulas expositivas e síncronas, utilizando provavelmente as plataformas Google Meet ou Webconf ou Skype;
- Aulas expositivas e assíncronas, disponibilizada aos alunos por meio do AVA Moodle;
- Aulas assíncronas: O professor irá orientar os alunos a lerem um determinado material referente a um tópico do conteúdo. Essa atividade deve ser executada pelos alunos de forma assíncrona. Em seguida, um encontro síncrono é realizado (Google Meet, ou WebCof ou Skype), no qual serão desenvolvidas atividades propostas pelo professor para consolidação do aprendizado.

De modo a resguardar direitos e conferir maior segurança no ambiente virtual, no Ofício Circular Conjunto N° 003/2021/PROGRAD/SEAI consta os seguintes itens:

- a) Espera-se dos(as) discentes condutas adequadas ao contexto acadêmico. Atos que sejam contra: a integridade física e moral da pessoa; o patrimônio ético, científico, cultural, material e, inclusive o de informática; e o exercício das funções pedagógicas, científicas e administrativas, poderão acarretar abertura de processo disciplinar discente, nos termos da Resolução n° 017/CUn/97, que prevê como penalidades possíveis a advertência, a repreensão, a suspensão e a eliminação (desligamento da UFSC).
- b) Devem ser observados os direitos de imagem tanto de docentes, quanto de discentes, sendo vedado disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do(a) professor(a), sem autorização específica para a finalidade pretendida e/ou para qualquer finalidade estranha à atividade de ensino, sob pena de responder administrativa e judicialmente.
- c) Todos os materiais disponibilizados no ambiente virtual de ensino aprendizagem são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob pena de responder administrativa e judicialmente.
- d) Somente poderão ser gravadas pelos discentes as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos docentes e colegas, sob pena de responder administrativa e judicialmente.
- e) A gravação das aulas síncronas pelo(a) docente deve ser informada aos discentes, devendo ser respeitada a sua liberdade quanto à exposição da imagem e da voz.
- f) A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o(a) discente de realizar as atividades avaliativas originalmente propostas ou alternativas, devidamente especificadas no plano de ensino.
- g) Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licenças de uso e distribuição específicas, a depender de cada situação, sendo vedada a distribuição do material cuja licença não o permita, ou sem a autorização prévia dos(as) professores(as) para o material de sua autoria.

XI. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75% das mesmas.
 - A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). (Art. 69 e 72 da Res. n° 17/CUn/1997).
 - O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2°. A nota será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. n° 17/CUn/1997).
- $$NF = \frac{MF + REC}{2}$$
- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4° da Res. n° 17/CUn/1997)

Avaliações

- A avaliação será feita com base na quantidade e qualidade dos trabalhos individuais.
- **Trabalhos individuais:** praticamente cada conteúdo vencido em aula resultará em um trabalho, ou seja, serão feitos trabalhos individuais para cada conteúdo ministrado em aula (item VII).
- Os trabalhos serão entregues “**pontualmente**” na data estabelecida pelo professor. Para envio dos trabalhos serão criadas "Tarefas" no moodle com datas de início e de entrega do trabalho, preestabelecidas.
- Normalmente cada trabalho individual terá peso 10. Quando a qualidade do trabalho for muito ruim, ele vai ganhar uma nota inferior a 10. Além disso, **será descontado 1,0 (um) ponto por dia de atraso na entrega de um trabalho**. Então, se atrasar a entrega do trabalho mais de 10 dias, esse trabalho não ganhará nenhuma nota, pois 10 – 10 = zero.

A média final (MF) do aluno será calculada conforme a Equação abaixo:

$$MF = \frac{\sum T_n}{N}$$

onde, *MF* é a média final; *T_n* trabalhos referentes aos conteúdos que constam no plano de ensino (peso 10); *N* é o número de trabalhos realizados na disciplina.

Ao aluno que não cumprir (entregar ou comparecer) com as avaliações, será atribuída a nota 0 (zero). (Art.70, § 4o da Res. no 17/CUn/1997)

• Registro de frequência

A frequência será aferida a partir da entrega das atividades avaliativas assíncronas e das aulas síncronas, da participação nos fóruns de discussão e do registro de presença via Moodle durante as aulas síncronas. Caso o aluno tenha problemas de conexão, enviar um e-mail para o professor avisando do problema. Assim que reestabelecer a conexão, o professor marcará um horário de atendimento por vídeo conferência para resolver essa questão.

Pedido de Nova Avaliação - Art. 74 da Res. nº 17/CUn/97

O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá fazer o pedido à Chefia do Departamento de Energia e Sustentabilidade (EES), dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória. O pedido de Nova Avaliação deve ser formalizado na Secretaria Integrada de Departamentos (SID).

XII. CRONOGRAMA PREVISTO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO	CARGA SÍNCRONA (h-a)	CARGA ASSÍNCRONA (h-a)
1ª	25/10/2021 a 30/10/2021	Apresentação da disciplina e do Plano de Ensino. Introdução à Topografia.	2	2
2ª	1/11/2021 a 6/11/2021	Revisão matemática (Trigonometria). Feriados (01/11/2021 e 02/11/2021)	2	4
3ª	8/11/2021 a 13/11/2021	Noções de ângulos. Trabalho 01	2	2
4ª	15/11/2021 a 20/11/2021	Escala de desenho topográfico. Trabalho 02. Feriado (Segunda-feira 15/11/2021)	2	4
5ª	22/11/2021 a 27/11/2021	Equipamentos Topográficos	4	2
6ª	29/11/2021 a 4/12/2021	Planimetria.	2	2
7ª	6/12/2021 a 11/12/2021	Planimetria.	2	2
8ª	13/12/2021 a 18/12/2021	Planimetria. Trabalho 03	4	0
9ª	31/01/2022 a 5/02/2022	Planimetria. Trabalho 04	2	2
10ª	7/02/2022 a 12/02/2022	Altimetria.	4	2
11ª	14/02/2022 a 19/02/2022	Altimetria. Trabalho 05	2	2
12ª	21/02/2022 a 26/02/2022	Geoprocessamento. Trabalho 06	2	2
13ª	03/03/2022 a 05/03/2022	Geoprocessamento. Feriado. Trabalho	2	0
14ª	07/03/2022 a 12/03/2022	Planta Topográfica. Trabalho 07 (Trabalho Final)	2	2
15ª	14/03/2022 a 19/03/2022	Sistema de Posicionamento Por satélites. Avaliação de reposição (avaliações atrasadas).	2	4
16ª	21/03/2022 a 26/03/2022	RECUPERAÇÃO. Divulgação das notas finais	0	4
Total de horas			36	36

XIII. Feriados e dias não letivos previstos para o semestre 2021.2	
DATA	Feriados
01/11/2021	Dia do Servidor Público
02/11/2021	Finados
15/11/2021	Proclamação da República
28/02/2022	Carnaval – Ponto Facultativo
01/03/2022	Carnaval
02/03/2022	Quarta-Feira de Cinzas (Ponto Facultativo até 14 horas)

XIV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA***

Notas de aula;
 Apresentações (slides) do conteúdo programático;
 Disponibilização de bibliografia pública (artigos científicos, livros digitais, etc.).

XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COELHO, Jr.; NETO, F.C.R.; ANDRADE, J.S.C.O. Topografia geral. Recife: EDUFRPE, 2014. 156 pl.
 GARCIA, G. Geotecnologia aplicada ao planejamento e gestão ambiental. Rio Claro. UNESP. IGCE. CAPLA . 2016. 310P.
 VEIGA, L.A.K.; ZANETTI, M.A.Z.; FAGGION, P Fundamentos de topografia. Editora UFPR-Curitiba-PR, 2012

*** A bibliografia principal das disciplinas deverá ser pensada a partir do acervo digital disponível na Biblioteca Universitária, como forma de garantir o acesso aos estudantes, ou, em caso de indisponibilidade naqueles meios, deverão os professores disponibilizar versões digitais dos materiais exigidos no momento de apresentação dos projetos de atividades aos departamentos e colegiados de curso. (Art. 15 § 2º da Res. 140/2020/CUn de 24 de julho de 2020)

Professor:

Aprovado pelo Colegiado do Curso em ___/___/___

Presidente do Colegiado: