



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 | |
| EES7370 | ENERGIA EÓLICA I | 04 | 00 | 72 |

HORÁRIO

| TURMAS TEÓRICAS | TURMAS PRÁTICAS | MODALIDADE |
|--------------------------------|-----------------|---------------------------|
| 06653 - 3.1010(2) 5.1010(2) | - | Ensino Remoto Emergencial |

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Carla de Abreu D'Aquino (carla.daquino@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA |
|---------|--------------------|
| EES7350 | Termodinâmica I |

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

Bacharelado em Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

Promover o conhecimento básico da composição, processos de circulação e interações da atmosfera, para o entendimento dos processos atmosféricos possa se fazer o adequado aproveitamento do recurso energético vento como energia elétrica ou outra forma de energia utilizável pelo homem.

VI. EMENTA

Introdução à atmosfera: suas características físico-químicas e estrutura. Balanço de Calor. Gradientes de pressão, temperatura e umidade. Circulação atmosférica e suas forçantes. Ventos locais, camada limite planetária, perfil eólico na camada limite. O vento como recurso energético. Coleta e análise de dados ambientais. Estimativa e avaliação do recurso e potencial eólico.

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Fornecer subsídio teórico e metodológico para o entendimento da atmosfera, suas interações e influências na superfície terrestre para compreensão do vento como recurso energético.

Objetivos Específicos:

- Compreender a circulação atmosférica;
- Entender a atmosfera como fonte de energia;
- Introduzir a coleta e análise de dados atmosféricos.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico:

- Introdução a atmosfera;
- Características físicas, estrutura, distribuição de calor;
- Gradientes de pressão, temperatura e umidade;
- Circulação Atmosférica;
- Camada Limite e Perfil atmosférico;
- Processos e interações;
- Sol e vento como recurso energético;
- Potencial eólico;
- Introdução a coleta e análise de dados atmosféricos;

Conteúdo Prática:

- Tratamento estatístico básico;
- Introdução a análise de dados;
- Visualização de dados ambientais;

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Serão aplicadas diferentes metodologias de ensino remoto**:

1. Aulas expositivas e síncronas, utilizando salas virtuais (discussões, dúvidas, apresentações);
 2. Sala de aula invertida: 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, no qual serão desenvolvidas atividades propostas pelo professor para consolidação do aprendizado;
 3. Atividades avaliativas assíncronas e/ou síncronas;
- Todo material considerado significativo, ficará disponível no Moodle.

**Conforme OFÍCIO CIRCULAR CONJUNTO Nº 003/2021/PROGRAD/SEAI

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 nº 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.

X. 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. nº 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, § 2º. 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. nº 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, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

• Avaliações

As avaliações poderão conter questões objetivas, objetivas mistas, ilustrativas e dissertativas.

Média ponderada UFSC = Estudo dirigido 1 (assíncrona, peso 1,5); Estudo dirigido 2 (assíncrona, peso 1,5); trabalho grupo (**síncrona**, peso 2); prova teórica (**síncrona**, peso 5)

• Registro de frequência

O registro de frequência dos alunos, utilizará os parâmetros deliberados em colegiados (Art. 15 § 4º da Res. 140/2020/CUn de 24 de julho de 2020):

A verificação de frequência se dará por meio da participação das atividades síncronas e assíncronas propostas semanalmente.

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).

XI. 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. Introdução. Composição físico química da atmosfera | 2 | 2 |
| 2ª | 1/11/2021 a 6/11/2021 | Camadas. Balanço de calor na atmosfera | | 6 |
| 3ª | 8/11/2021 a 13/11/2021 | Balanço de calor na atmosfera / Forçantes do movimento atmosférico/ estudo dirigido 1 (assíncrono) | 2 | 2 |

| | | | | |
|-----------------|-------------------------|------------------------------------------------------------|----|----|
| 4 ^a | 15/11/2021 a 20/11/2021 | Forçantes do movimento atmosférico | | 4 |
| 5 ^a | 22/11/2021 a 27/11/2021 | Circulação atmosférica. | | 6 |
| 6 ^a | 29/11/2021 a 4/12/2021 | estudo dirigido 2 (assíncrono) / massas de ar e frentes | | 4 |
| 7 ^a | 6/12/2021 a 11/12/2021 | Trabalho grupo - síncrona | 4 | |
| 8 ^a | 13/12/2021 a 18/12/2021 | Trabalho grupo – síncrona | 4 | 2 |
| 9 ^a | 31/01/2022 a 5/02/2022 | Camada limite / Dados de vento | 2 | 4 |
| 10 ^a | 7/02/2022 a 12/02/2022 | O vento como recurso energético | 2 | 2 |
| 11 ^a | 14/02/2022 a 19/02/2022 | O vento como recurso energético | | 4 |
| 12 ^a | 21/02/2022 a 26/02/2022 | Eólica Onshore | 2 | 2 |
| 13 ^a | 28/03/2022 a 05/03/2022 | Eólica Onshore/Impactos | | 4 |
| 14 ^a | 07/03/2022 a 12/03/2022 | Eólica offshore | 2 | 2 |
| 15 ^a | 14/03/2022 a 19/03/2022 | Avaliação teórica 2 - síncrona / Substitutiva - assíncrona | 2 | 2 |
| 16 ^a | 21/03/2022 a 26/03/2022 | Atividades assíncronas / REC - síncrona | 2 | 2 |
| | | Total horas | 24 | 48 |

| XIII. Feriados e dias não letivos previstos para o semestre 2021.2 | |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| DATA | Feriados |
| 28/10/2021 | 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) |

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BARRY, Roger Graham; CHORLEY, R. J. Atmosfera, tempo e clima. Porto Alegre: Bookman, 2013. xvi, 512 p.
- BURTON, Tony. Wind energy: handbook. 1. ed. New York: John Wiley & Sons, 2001. 617p.
- TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. Energia Renovável: hidráulica, biomassa, eólica, solar, oceânica. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética (2016). 452 p.
 - Capítulos de livros.
 - Apostilas.
 - Textos.

Todo material será disponibilizado no ambiente Moodle***.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. Química Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2009.
- ALDABO, Ricardo. Energia Eólica. 1. ed. São Paulo: ArtLiber, 2003. 156p.
- GORE, Albert. Uma verdade inconveniente: o que devemos saber e fazer sobre o aquecimento global. Barueri: Manole, 2006. 327p.

4. SEINFELD, John H., PANDIS, Spyros N.; Atmospheric Chemistry and Physics: from air pollution to climate change. New York: John Willey and Sons, 1998. 1326p

*** 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: