

 <p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA</p>	<p align="center">UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CAMPUS ARARANGUÁ CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE DEPARTAMENTO DE ENERGIA E SUSTENTABILIDADE PLANO DE ENSINO*</p> <p>* 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.</p> <p align="center">SEMESTRE 2021.2</p>
--	--

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:				
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
EES7397**	ENERGIA E POLUIÇÃO AMBIENTAL	04	00	72

** plano a ser considerado equivalente, em caráter excepcional e transitório na vigência da pandemia COVID-19, à disciplina EES7397.

HORÁRIO		
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
08653 - 3.1420(2) 4.1830(2)	-	Ensino Remoto Emergencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)
MARÍA ÁNGELES LOBO RECIO (maria.lobo@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)	
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
EES7340	Produção de Biocombustíveis e Coprodutos
EES7306	Conversão Térmica dos Sólidos

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA
Bacharelado em Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA
A disciplina contribui para formar engenheiros cientes da necessidade de minimizar os impactos ambientais derivados de sua atuação profissional. Os efeitos da poluição causada pelo homem são explicados, bem como as tecnologias disponíveis para sua atenuação.

VI. EMENTA
Poluentes gerados pelo setor energético. Impactos no ar, na água e no solo dos poluentes gerados pelo setor energético. Tecnologias de tratamento para prevenção, remoção e/ou atenuação do efeito dos poluentes.

VII. OBJETIVOS
Objetivo Geral:
Formar engenheiros cientes da necessidade de minimizar os impactos ambientais provocados pelo setor energético.

Objetivos Específicos:

- Conhecer os processos e equilíbrios químicos que acontecem no ar, no solo e na água.
- Conhecer as alterações dos processos anteriores causadas por diferentes poluentes, especialmente os gerados pelo setor energético.
- Conhecer as tecnologias aplicadas para atenuar os efeitos da poluição provocada pelo setor energético.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Módulo 1: Atmosfera. Poluentes atmosféricos. Controle da poluição atmosférica.
- Módulo 2: Água. Controle da poluição da água.
- Módulo 3: Solos. Remediação de solos contaminados. Recuperação de áreas degradadas

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Os temas correspondentes às aulas, bem como materiais complementares (artigos, manuais, estudos de caso etc.), serão disponibilizados no Moodle.

Serão efetuados encontros periódicos via videoconferência no horário de aula, para tirar dúvidas, efetuar explicações complementares ou resolver exercícios.

As apresentações de trabalhos dos alunos serão síncronas, via videoconferência.

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**

A nota final será computada a partir da combinação das seguintes atividades avaliativas:

Tarefas assíncronas ao longo da disciplina (Tf) (todas com o mesmo peso, será feita a média)

Questionários (Q1 e Q2): poderão conter questões objetivas, objetivas mistas e dissertativas. Serão aplicados, se possível, em formato síncrono.

Trabalho da disciplina (T): trabalho realizado de forma assíncrona, apresentação do mesmo de forma síncrona.

A média final será calculada da seguinte forma:

$$MF = 0,5 * Tf + 0,15 * Q1 + 0,15 * Q2 + 0,2 * T$$

- **Registro de frequência**

A frequência será aferida a partir da presença nas aulas síncronas, da entrega das tarefas avaliativas assíncronas e do registro de presença durante as atividades síncronas de apresentação de trabalhos.

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 Módulo 1: Poluição atmosférica. Radiação eletromagnética. Atmosfera	2	2
2ª	1/11/2021 a 6/11/2021	Feriado Emissões de gás carbônico: Efeito estufa	-	4
3ª	8/11/2021 a 13/11/2021	Efeito estufa	2	5
4ª	15/11/2021 a 20/11/2021	Emissões de óxidos de nitrogênio e óxidos de enxofre: chuva ácida	-	4
5ª	22/11/2021 a 27/11/2021	Emissões de material particulado. Smog fotoquímico	2	2
6ª	29/11/2021 a 4/12/2021	Emissões de fluidos de refrigeração: depleção da camada de ozônio	-	2
7ª	6/12/2021 a 11/12/2021	Questionário 1 Módulo 2: Poluição da água.		4
8ª	13/12/2021 a 18/12/2021	Usinas hidrelétricas: Impactos ambientais. Poluição térmica da água	2	5
9ª	31/01/2022 a 5/02/2022	Mineração de carvão: poluição da água e controle da poluição	-	4
10ª	7/02/2022 a 12/02/2022	Módulo 3: Poluição do solo. Contaminantes do solo. Técnicas convencionais e avançadas de remediação de solos	2	2
11ª	14/02/2022 a 19/02/2022	Recuperação de áreas degradadas	-	4
12ª	21/02/2022 a 26/02/2022	Derramamentos de petróleo: Técnicas de remediação. Resíduos radiativos	2	6
13ª	28/02/2022 a 05/03/2022	Feriado. Energias solar e eólica: Impactos ambientais.	2	2
14ª	07/03/2022 a 12/03/2022	Questionário 2. Apresentação de trabalhos	2	2
15ª	14/03/2022 a 19/03/2022	Apresentação de trabalhos. Nova avaliação.	2	2
16ª	21/03/2022 a 26/03/2022	Prova de recuperação. Publicação de notas	-	4

XII. Feriados e dias não letivos previstos para o semestre 2021.2

DATA	
28/10 (5ª Feira)	Dia do servidor Público
02/11 (3ª feira)	Finados
15/11 (2ª feira)	Proclamação da República
28/02 e 05/03	Carnaval

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA***

1. SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. **Química Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2009 (será disponibilizado pelo professor).
2. MEDEIROS, Sófocles. **Química Ambiental**. 3. ed. Recife: editora IFRN, 2005. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/samuelloliveira/disciplinas/quimicaambiental/apostilas-e-outros-materiais/livro-de-quimica-ambiental>
3. LISBOA, Henrique de Melo. **Controle da Poluição Atmosférica**. Edição Eletrônica. ISBN 978-85-913483-0-5 Disponível em: <http://repositorio.asces.edu.br/handle/123456789/418>

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Environmental chemistry**. 5. ed. New York: W. H. Freeman and Company, 2012.
- 2 PHILIPPI Jr., Arlindo. Saneamento, Saúde e Ambiente. Fundamentos para um Desenvolvimento Sustentável. 2. ed. São Paulo: Ed. Manole, 2008. 842p.
- 3 PHILIPPI Jr., Arlindo; ANDRADE ROMERO, Marcelo; BRUNA, Gilda Collet. Curso de Gestão Ambiental. 2. ed. São Paulo: Manole, 2013. 1250p.
- 4 MANAHAN, Stanley E. Environmental Chemistry. 8. ed. Boca Raton: CRC, 2005. 783p.
- 5 ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. Introdução à Química Ambiental. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 154p.

*** 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)

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.

Professor:

Aprovado pelo Colegiado do Curso em ___/___/___

Presidente do Colegiado: