

 <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 2020.1</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 - 3.2010(2) 4.1620(2)	-	Ensino Remoto Emergencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)
MARÍA ÁNGELES LOBO RECIO (maria.lope@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.

Aa 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 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	04/03/20 a 07/03/20	Módulo 1: Poluição atmosférica.	Ministrada na modalidade presencial	
2ª	09/03/20 a 14/03/20	Radiação eletromagnética. Atmosfera	Ministrada na modalidade presencial	
3ª	31/08/20 a 05/09/20	Apresentação do novo plano de ensino. Revisão do conteúdo já ministrado. Emissões de gás carbônico: Efeito estufa	1	3
4ª	07/09/20 a 12/09/20	Efeito estufa		4
5ª	14/09/20 a 19/09/20	Emissões de óxidos de nitrogênio e óxidos de enxofre: chuva ácida		4
6ª	21/09/20 a 26/09/20	Emissões de material particulado. Smog fotoquímico	2	2
7ª	28/09/20 a 03/10/20	Emissões de fluidos de refrigeração: depleção da camada de ozônio	1	3
8ª	05/10/20 a 10/10/20	Questionário 1 Módulo 2: Poluição da água.	2	2
9ª	12/10/20 a 17/10/20	Usinas hidrelétricas: Impactos ambientais. Poluição térmica da água		4
10ª	19/10/20 a 24/10/20	Mineração de carvão: poluição da água e controle da poluição		4
11ª	26/10/20 a 31/10/20	Recuperação de áreas degradadas. Feriado		2
12ª	02/11/20 a 07/11/20	Módulo 3: Poluição do solo. Contaminantes do solo. Técnicas convencionais e avançadas de remediação de solos	2	2
13ª	09/11/20 a 14/11/20	Energias solar e eólica: Impactos ambientais		4
14ª	16/11/20 a 21/11/20	Derramamentos de petróleo: Técnicas de remediação		4
15ª	23/11/20 a 28/11/20	Resíduos radiativos		4
16ª	30/11/20 a 05/12/20	Questionário 2. Apresentação de trabalhos	4	
17ª	07/12/20 a 12/12/20	Apresentação de trabalhos. Nova avaliação.	4	
18ª	13/12/20 a 19/12/20	Prova de recuperação. Publicação de notas	2	2

XII. Feriados e dias não letivos previstos para o semestre 2020.1

DATA	
07/09/20 (seg)	Independência do Brasil
12/10/20 (seg)	Nossa Senhora Aparecida
28/10/20 (qua)	Dia do Servidor Público
02/11/20 (seg)	Finados

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/samueloliveira/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)

Professor:



Documento assinado digitalmente

Maria Angeles Lobo Recio
Data: 06/08/2020 15:22:36-0300
CPF: 005.111.569-79

Aprovado pelo Colegiado do Curso em ___/___/___

Presidente do Colegiado: