



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS

Rod. Municipal Ulisses Gaboardi, km 3 – CEP 89.529-000
Curitibanos – Santa Catarina
Departamento de Ciências Naturais e Sociais

PLANO DE ENSINO SEMESTRE 2022/1

I. INFORMAÇÕES GERAIS

Docente: Joni Stolberg (joni.stolberg@ufsc.br)

Código da disciplina	Nome da disciplina	Carga horária semestral	Turmas	Horário
CNS7514	Poluição Ambiental	54 h-a Teórica: 36h Prática: 18h Extensão: 00h	07553A 04555A	Quintas-feiras 13:30 h

II. REQUISITOS:

CNS7214 – Química Analítica

III. CURSOS PARA OS QUAIS A DISCIPLINA É OFERECIDA

Agronomia e Engenharia Florestal

IV. EMENTA

Energia, desenvolvimento e poluição; aspectos físicos e químicos da poluição dos ambientes aquáticos e terrestres; poluição atmosférica; quimiodinâmica dos poluentes no ambiente; variáveis de interesse na avaliação e monitoramento do ambiente; critérios e padrões de qualidade da água e do ar; introdução aos sistemas convencionais e alternativos de tratamento e controle da poluição.

V. OBJETIVOS

Objetivos Gerais: capacitar os estudantes a reconhecer e caracterizar a poluição nos ambientes aquático, terrestre e atmosférico quanto aos aspectos físicos, químicos e de risco a saúde com o propósito do planejamento da prevenção e controle da poluição bem como da necessidade do desenvolvimento e implementação de processos de produção e produtos ambientalmente seguros e sustentáveis.

Objetivos Específicos:

- discutir a relação entre a energia, o desenvolvimento e a poluição;
- reconhecer fontes físicas, químicas e biológicas de poluição da atmosfera;
- reconhecer fontes físicas, químicas e biológicas de poluição dos ambientes aquáticos e terrestres;
- compreender as transformações e a dinâmica físico-química dos poluentes no ambiente;
- discutir variáveis de interesse na avaliação e monitoramento do ambiente;
- conhecer os critérios e padrões de qualidade da água e do ar;
- aplicar métodos de coleta de amostras ambientais;
- realizar atividades de análise de amostras ambientais em laboratório.

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Módulo 1

Energia, desenvolvimento e poluição: o que é poluição; o pico do petróleo; produção e consumo de energia no

Data: / /

Coordenador do Curso



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS

Rod. Municipal Ulisses Gaboardi, km 3 – CEP 89.529-000
Curitibanos – Santa Catarina
Departamento de Ciências Naturais e Sociais

mundo; fontes de energia alternativas e renováveis.

Módulo 2

Poluição da atmosfera: quimiodinâmica dos poluentes atmosféricos; poluição do ar e emissões atmosféricas da cadeia agroflorestal; poluição do ar de ambientes interiores; monitoramento e padrões de qualidade do ar.

Módulo 3

Poluição da água: quimiodinâmica das águas superficiais; poluentes dos ambientes aquáticos associados as atividades agroflorestais; autodepuração; águas subterrâneas; poluentes orgânicos persistentes; monitoramento e padrões de qualidade da água; índices de qualidade.

Módulo 4

Atividades práticas de laboratório: amostragem e preservação de amostras ambientais; determinação do pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, turbidez e sólidos totais dissolvidos em amostras de água superficiais e subterrâneas; testes de toxicidade; tratamento de águas ou efluentes por adsorção.

VII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

A disciplina será desenvolvida na forma de aulas expositivas, atividades orientadas em sala e materiais disponibilizados na plataforma *Moodle*.

As atividades práticas serão realizadas com saídas a campo para coleta de amostras, práticas de laboratório de alguns parâmetros relevantes a avaliação da qualidade ambiental.

Atendimento extraclasse será realizado pelo professor para atendimento em sua sala nos seguintes horários: quartas-feiras das 08h às 12h.

Todos os relatórios e material textual produzidos na disciplina deverão ser normalizados conforme a ABNT.

Observação: todos os materiais disponibilizados serão para uso exclusivo na disciplina, sendo proibida a sua reprodução ou disponibilização para terceiros.

VIII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação do desempenho dos alunos será realizada com a aplicação de 2 (duas) provas escritas de caráter individual, atividades dirigidas e relatórios referentes as atividades de campo e aulas práticas. As atividades dirigidas e os relatórios serão elaborados em grupos de no máximo 3 (três) alunos.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final igual ou superior a seis vírgula zero (6,0), conforme o cálculo abaixo, e que tenha frequência, no mínimo, 75 % das atividades da disciplina.

Para o cálculo da média final a seguinte ponderação entre as avaliações será considerada:

Média final = [(médias das notas das provas escritas) x (0,4) + (Σ n relatórios ou atividades dirigidas) / n] x (0,6)

Os alunos que faltarem a qualquer das avaliações deverão proceder de acordo com a legislação vigente na UFSC.

Data: / /

Coordenador do Curso



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS

Rod. Municipal Ulisses Gaboardi, km 3 – CEP 89.529-000
Curitibanos – Santa Catarina
Departamento de Ciências Naturais e Sociais

Recuperação: não haverá recuperação final em disciplinas de caráter prático que envolva atividade de laboratório ou clínica definidas pelo Colegiado, para as quais a possibilidade de nova avaliação ficará a critério do respectivo Colegiado, conforme previsto no Art. 70 da Resolução n. 17/CUN/9730.

IX. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAGA, B. et al., **Introdução a Engenharia Ambiental**. 2 ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.

DERISIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 4 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química Ambiental**. 2 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

Bibliografia complementar

BAIRD, C.; CANN, M. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

CROSBY, D. G. **Environmental toxicology and chemistry**. New York: Oxford University Press, 1998.

DI BERNARDO, L. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. Vols. I e II. Rio de Janeiro: RIMA, 2005.

LENZI, I.; FÁVERO, L. O. B. **Introdução à Química da Atmosfera - Ciência, Vida e Sobrevivência**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

LIBÂNEO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento da água**. 2 ed. Campinas: Átomo, 2008.

REEVE, R. N. **Environmental Analysis**. Chichester: John Wiley & Sons, 1994.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SALOMÃO, A. S.; OLIVEIRA, R. **Manual de análises físico-químicas de águas de abastecimento e residuárias**. Campina Grande, UFPB, 1995.

VON SPERLING, M. **Princípios de tratamento biológico de águas residuárias**. Vol. 1: Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

Material para consulta disponível na internet

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

Livro eletrônico disponível em

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_controle_qualidade_agua.pdf

BU/UFSC. **Tutorial trabalho acadêmico - formato A4**. Biblioteca Universitária, 2019. Disponível em:

https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/180829/TrabalhoAcademico_A4_23-09-2020.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Data: / /

Coordenador do Curso



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS

Rod. Municipal Ulisses Gaboardi, km 3 – CEP 89.529-000
Curitibanos – Santa Catarina
Departamento de Ciências Naturais e Sociais

HESS, S. C. (Org.) **Ensaio sobre poluição e doenças no Brasil**. São Paulo: *Outras Expressões*, 2018.

Livro eletrônico disponível em

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/187660/LIVRO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Portal de Periódicos da CAPES/MEC: <https://www.periodicos.capes.gov.br>

Repositório Institucional da UFSC: <https://repositorio.ufsc.br>

X. CRONOGRAMA (não letivos: 21/04 e 16/06)

<i>Módulo</i>	<i>Semana (Data)</i>	<i>Conteúdo</i>	<i>Objetivo educacional</i>
Módulo 1	01 (28/04)	O que é poluição? O Antropoceno Poluição, energia e desenvolvimento	Discutir a relação entre a energia, o desenvolvimento e a poluição. Compreender a necessidade do controle da poluição e da urgente adoção de uma agenda ambiental para a sociedade humana.
	02 (30/04) Reposição de aula	Produção e consumo de energia no mundo Atividade via Moodle	
	03 (05/05)	Fontes de energia alternativas e renováveis.	
Módulo 2	04 (12/04)	Quimiodinâmica dos poluentes atmosféricos	Relacionar as fontes dos poluentes do ar e compreender as transformações e a sua dinâmica na atmosfera e em ambientes interiores. Compreender os critérios e padrões de qualidade do ar.
	05 (19/05)	Poluição do ar e emissões atmosféricas da cadeia agroflorestal	
	06 (26/05)	Controle, monitoramento e padrões de qualidade do ar	
	07 (02/06)	Poluição do ar de ambientes interiores	
	08 (04/07) Reposição de aula	Primeira avaliação individual Atividade via Moodle	

Data: / /

Coordenador do Curso



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS

Rod. Municipal Ulisses Gaboardi, km 3 – CEP 89.529-000
Curitibanos – Santa Catarina
Departamento de Ciências Naturais e Sociais

Módulo 3	09 (09/06)	Quimiodinâmica das águas naturais.	Discutir as fontes da poluição dos ambientes aquáticos e compreender as transformações e a dinâmica físico-química dos poluentes na água; conhecer os critérios e padrões de qualidade da água.
	10 (18/06) Reposição de aula	Poluição da água associada as atividades agroflorestais. Atividade via Moodle	
	11 (23/06)	Autodepuração da água de rios.	
	12 (24/06) Reposição de aula	Padrões de qualidade da água. Atividade via Moodle	
	13 (30/06)	Poluentes orgânicos persistentes e pesticidas	
Módulo 4	14 (07/07)	Ensaio de toxicidade utilizando sementes de alface.	Conhecer métodos de coleta de amostras ambientais; aplicar técnicas para identificar a presença de poluentes e tratamento de águas.
	15 (14/07)	Determinação de pH, condutividade, turbidez, sólidos totais dissolvidos e fósforo em amostra de águas naturais.	
	16 (21/07)	Determinação de OD e DBO para amostra de água superficial.	
	17 (28/07)	Remoção de cor de um efluente com carvão ativado.	
	18 (30/07) Reposição de aula	Segunda avaliação individual Atividade via Moodle	

Professor Dr. Joni Stolberg

Data: / /

Coordenador do Curso