



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO, DE CIÊNCIAS EXATAS E EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NANOCIÊNCIA, PROCESSOS E MATERIAIS AVANÇADOS

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Código da disciplina	Nome da disciplina	Créditos		Carga horária semestral
		Teóricos	Práticos	
NPM410012	Nanotecnologia e Ambiente	45	00	45

### IDENTIFICAÇÃO DA OFERTA

Dia da semana / Horário ( <i>regular</i> )		Ano / Semestre
Quarta-feira / 13h30 – 16h30		2023/1
Professor(a) responsável	Email	
Larissa Nardini Carli	<a href="mailto:larissa.carli@ufsc.br">larissa.carli@ufsc.br</a>	
Professores ministrantes	Email	
Aldo Sena de Oliveira	<a href="mailto:aldo.sena@ufsc.br">aldo.sena@ufsc.br</a>	
Daniela Brondani	<a href="mailto:daniela.brondani@ufsc.br">daniela.brondani@ufsc.br</a>	
Larissa Nardini Carli	<a href="mailto:larissa.carli@ufsc.br">larissa.carli@ufsc.br</a>	

### OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Fornecer conceitos e informações atuais acerca das aplicações dos nanomateriais na saúde e no meio ambiente;
- Abordar temas relacionados às aplicações da nanotecnologia no tratamento de águas e efluentes, bem como em processos de remediação;
- Apresentar os principais nanomateriais aplicados à detecção e monitoramento de contaminantes e agentes patogênicos;
- Discutir os principais mecanismos pelos quais substâncias químicas produzem efeitos adversos nos sistemas biológicos e no ambiente;
- Compreender as implicações e possíveis riscos da nanotecnologia na saúde e no meio ambiente.

### EMENTA

Nanotecnologia: aplicações e implicações na saúde e no meio ambiente. Nanomateriais aplicados ao tratamento de águas e remediação de áreas contaminadas. Nanotecnologia aplicada à detecção e monitoramento de contaminantes. Nanotecnologia aplicada à prevenção de poluição ou danos indiretos ao meio ambiente. Toxicidade de nanomateriais: potenciais riscos à saúde e ao meio ambiente.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO, DE CIÊNCIAS EXATAS E EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NANOCIÊNCIA, PROCESSOS E MATERIAIS AVANÇADOS

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Nanomateriais aplicados ao tratamento de águas;
2. Nanomateriais aplicados ao tratamento de efluentes;
3. Nanomateriais aplicados a processos de remediação de água, solo e ar;
4. Nanotecnologia aplicada à prevenção da poluição ambiental ou danos ao meio ambiente;
5. Princípios gerais do funcionamento de sensores e biossensores e uso de nanomateriais;
6. Nanotecnologia aplicada a sistemas de sensoriamento e biossensoriamento para detecção e monitoramento de contaminantes e agentes patogênicos;
7. Princípios gerais de toxicologia e a nanotecnologia;
8. Implicações e possíveis riscos da nanotecnologia na saúde e no meio ambiente.

### METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

- Aulas expositivas e dialogadas com a utilização de recursos como quadro e slides. Complementarmente poderão ser empregados recursos de TICs via plataforma Moodle como materiais de apoio (textos, artigos);
- Proposição de atividades envolvendo pesquisa e leitura de artigos científicos;
- Realização de estudos dirigidos, envolvendo elaboração de resumos, respostas a questionário e/ou apresentações/discussões em aula;
- Apresentação de seminários pelos discentes referentes a artigos / tópicos selecionados.

### METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será composta pela média ponderada das avaliações:

Avaliação 01 (Estudo dirigido - Profa. Larissa) – 15%

Avaliação 02 (Estudo dirigido - Profa. Daniela) – 15%

Avaliação 03 (Estudo dirigido - Prof. Aldo) – 15%

Avaliação 04 (Seminários) – 55%

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

O presente plano de ensino poderá sofrer alterações, mediante aviso prévio e concordância da turma.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO, DE CIÊNCIAS EXATAS E EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NANOCIÊNCIA, PROCESSOS E MATERIAIS AVANÇADOS

**CRONOGRAMA**

<b>Data / Semana</b>	<b>Professor(a)</b>	<b>Conteúdo/Atividade</b>
08/03/23	Larissa	Apresentação da disciplina. Introdução. Nanomateriais aplicados ao tratamento de águas
15/03/23	Larissa	Nanomateriais aplicados ao tratamento de efluentes
22/03/23	Larissa	Nanomateriais aplicados ao tratamento de efluentes
29/03/23	Larissa	Nanomateriais aplicados a processos de remediação de água, solo e ar
05/04/23	Larissa	Nanomateriais aplicados a processos de remediação de água, solo e ar
12/04/23	Larissa	Nanotecnologia aplicada à prevenção da poluição ambiental ou danos ao meio ambiente
19/04/23	Daniela	Princípios gerais do funcionamento de sensores e biossensores e uso de nanomateriais
26/04/23	Daniela	Nanotecnologia aplicada a sistemas de biossensoriamento para detecção e monitoramento de contaminantes e agentes patogênicos
03/05/23	Daniela	Nanotecnologia aplicada a sistemas de sensoriamento para detecção e monitoramento de contaminantes e agentes patogênicos
10/05/23	Aldo	Princípios gerais de toxicologia
17/05/23	Aldo	Implicações e possíveis riscos da nanotecnologia na saúde e no meio ambiente
24/05/23	Aldo	Implicações e possíveis riscos da nanotecnologia na saúde e no meio ambiente
31/05/23	Aldo/Daniela/Larissa	Apresentação e discussão de artigos/tópicos selecionados (Seminários) – Discentes
07/06/23	Aldo/Daniela/Larissa	Apresentação e discussão de artigos/tópicos selecionados (Seminários) – Discentes
14/06/23	Aldo/Daniela/Larissa	Apresentação e discussão de artigos/tópicos selecionados (Seminários) – Discentes
21/06/23	Aldo/Daniela/Larissa	Fechamento da disciplina



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO, DE CIÊNCIAS EXATAS E EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NANOCIÊNCIA, PROCESSOS E MATERIAIS AVANÇADOS

## BIBLIOGRAFIA

GRASSIAN, V. H.; Nanoscience and Nanotechnology: Environmental and Health Impacts. Wiley, 2008.  
KRUG, H.; Nanotechnology. Vol. 2. Weinheim: Wiley-VCH, 2008.  
LOFRANO, G.; LIBRALATO, G.; BROWN, J.; Nanotechnologies for Environmental Remediation: Applications and Implications. Springer International Publishing, 2017. SELLERS, K. et al. Nanotechnology and the Environment. CRC Press, Taylor & Francis Group, 2009.  
WIESNER, M.; BOTTERO, J.-Y. Environmental Nanotechnology: Applications and Impacts of Nanomaterials, New York, McGraw-Hill, 2007.

Assinatura(s) professor(es) ministrantes:

---

Prof. Dr. Aldo Sena de Oliveira

---

Profa. Dra. Daniela Brondani

---

Profa. Dra. Larissa Nardini Carli