



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE 2021/1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Nome: Introdução a Nanotecnologia

Carga horária: 45 horas

Créditos: 3

Professores: Professores permanentes, colaboradores e visitantes do Pós-ECM. Em 2021/1, professor Dr. Wagner Maurício Pachekoski

II. PRÉ-REQUISITO(S) SUGERIDO(S)

Conhecimentos básicos de disciplina de Ciência dos Materiais da graduação ou equivalente.

III. EMENTA

Os conceitos de nanociência e nanotecnologia e seus precursores históricos. A construção de tecnologias emergentes. Os objetos de estudo e desenvolvimento da nanotecnologia e suas estratégias com ênfase em materiais. As abordagens top-down, bottom-up, auto-montagem e síntese química e suas ferramentas. Aplicações tecnológicas: das nanopartículas aos computadores moleculares. Questões ambientais, éticas e sociais envolvendo tecnologias emergentes

IV. OBJETIVOS

Desenvolver a capacidade de análise multidisciplinar do desenvolvimento de tecnologias emergentes. Introdução aos fundamentos de uma tecnologia emergente específica, a nanotecnologia. Compreensão de seus diferentes aspectos técnico-científicos, que permitam tomadas de decisão técnicas esclarecidas. Desenvolver a habilidade de percepção, análise e mitigação de potenciais impactos sociais, ambientais e éticos de novas tecnologias

V. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conceitos e escopo da nanociência e da nanotecnologia. A observação e medida em escala nanométrica. A origem da nanotecnologia: ciência dos coloides e suas aplicações atuais. Os materiais eletrônicos, a micro e a nanoeletrônica convencionais. Imagem e manipulação em escala atômica. A engenharia molecular e a automontagem: provas de conceito e aplicações. Novos materiais.

VI. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas a distância de caráter síncrono e assíncrono dirigidas pelo professor responsável. Leitura e discussão de textos. Seminários.

VII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas 2 (duas) avaliações e a apresentação de um trabalho, nas datas estipuladas no cronograma da disciplina. A média final do curso consistirá da média simples das notas das duas provas e da apresentação do trabalho.

VIII. AVALIAÇÃO FINAL

Para análise da **Frequência e da Avaliação do Aproveitamento Escolar** será empregado o **Capítulo III, do Título IV, da Resolução N° 95/CUn/2017, de 04 de abril de 2017**, que dispõe sobre a pós-graduação *stricto sensu* na Universidade Federal de Santa Catarina; bem como, o **Capítulo IV da Pós-Graduação, da Resolução Normativa N° 140/CUn/2020, de 21 de julho de 2020**, que dispõe sobre o redimensionamento em função do isolamento social vinculado à pandemia de COVID-19, e **Resolução Normativa N° 01/2021/CPG, de 25 de fevereiro de 2021**, que dispõe sobre o calendário acadêmico de 2021 para realização, em regime excepcional, das atividades pedagógicas não-presenciais nos programas de pós-graduação da UFSC.

IX. CRONOGRAMA

Semana	Data	Conteúdo	Tipo de aula
1 ^a	22/04/2021	Plano de Ensino e Apresentação da Disciplina	Síncrona
2 ^a	29/04/2021	Introdução a nanotecnologia: conceitos fundamentais	Síncrona
3 ^a	06/05/2021	Introdução a nanotecnologia: conceitos fundamentais	Síncrona
4 ^a	13/05/2021	Efeito da nanoescala nas propriedades dos materiais	Síncrona
5 ^a	20/05/2021	Efeito da nanoescala nas propriedades dos materiais	Síncrona
24/05/2021 a 04/06/2021: RECESSO ESCOLAR			
6 ^a	10/06/2021	Principais tipos de nanomateriais	Síncrona
7 ^a	17/06/2021	Principais tipos de nanomateriais	Síncrona
8 ^a	24/06/2021	PROVA 1	Síncrona
9 ^a	01/07/2021	Métodos de preparo de nanomateriais	Síncrona
10 ^a	08/07/2021	Métodos de caracterização de nanomateriais	Síncrona
11 ^a	15/07/2021	Aplicações de nanomateriais	Síncrona
12 ^a	22/07/2021	Discussões de ordem social, implicações legais e éticas da nanotecnologia. Impactos ambientais de nanomateriais	Síncrona
13 ^a	29/07/2021	APRESENTAÇÃO DE SEMINÁRIOS	Síncrona
14 ^a	05/08/2021	APRESENTAÇÃO DE SEMINÁRIOS	Síncrona
15 ^a	12/08/2021	PROVA 2	Síncrona

Cronograma está sujeito a alterações.

X. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALLISTER JR, W. D. **Ciência e engenharia dos materiais: uma introdução**. 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos Materiais**. 6ª Ed. São Paulo: Pearson. 2010.

NEWELL, J. **Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais**. Editora LTC.

SCHULZ, P. **Encruzilhada da nanotecnologia: inovação, tecnologia e riscos**. Editora Vieira & Lent, 2009

ASHBY, M. F; FERREIRA, P.J.; SCHODEK, D.L. **Nanomaterials, nanotechnologies and design**. Butterworth-Heinemann, 2009.

DURAN, N.; MATTOSO, L. H. C.; MORAIS, P.C. **Nanotecnologia**. Artliber. 2009.

XI. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR OU SUPLEMENTAR

BOYSEN, E. ; BOYSEN, N. **Nanotechnology for dummies**. 2nd Edition. Wiley Publishing Inc. 2011. 324 p.

MITTAL, V. **Polymer nanotube nanocomposites. Synthesis, Properties and Applications**. Wiley Publishing Inc. 2010.

TORRES, L. E. F.; ROCHE, S.; CHARLIER, J. **Introduction to Graphene-Based Nanomaterials. From Electronic Structure to Quantum Transport**. Second Edition. Cambridge University Press. 2020.

GOGOTSY, Y. **Handbook of Nanomaterials**. CRC Taylor & Francis Imprint. 2006.

HUSSAIN, C. M. **Handbook of Functionalized Nanomaterials for Industrial Applications**. Elsevier. 2020.

KHAN, Z. H. **Nanomaterials and Their Applications. Advanced Structured Materials: Volume 84**. Springer. 2018.

XII. OBSERVAÇÕES

O cronograma está sujeito a alterações.

Atualizado em: 24/03/2020.