



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ
ICET

PLANO DE ENSINO

I. IDENTIFICAÇÃO

Unidade Acadêmica: ICET

Curso: Programa de Pós-graduação em Química e Programa de Pós-graduação em Ciências Aplicadas a Saúde

Disciplina: NANOCIÊNCIA E NANOTECNOLOGIA

Carga horária semestral: 64 h.

Prática: 0

Semestre/ano: 2025 2

Turma/turno: Programa de Pós-graduação

Professor: Tatiane Moraes Arantes

II. Ementa

Introdução à nanociência e nanotecnologia (efeito de confinamento quântico, propriedades decorrentes de tamanho, efeitos de superfície). *Quantum-dots* (conceitos básicos e exemplos). Técnicas de preparação de nanomateriais (sol-gel, métodos coloidais, CVD, *template*). Técnicas de caracterização de nanomateriais (espectroscopias FTIR, Raman, UV-Vis, TGA/DSC, DRX, XPS, MEV, MET, STM, AFM). Estrutura, propriedades e aplicações de materiais nanoestruturados. Bases da nanociência e nanotecnologia: peso molecular e distribuição; forma; tamanho e distribuição; composição; estabilidade. Macro e microestrutura. Sistemas de baixa dimensionalidade: pontos quânticos, nanofios, nanotubos, sistemas supramoleculares; Teoria atômica. Breve introdução à mecânica quântica e à estrutura da matéria; Tipos de materiais: metálicos, polímeros, cerâmicos, biomateriais; Exemplos, propriedades e aplicações de novos materiais: físicas, físico-químicas, mecânicas, térmicas, óticas, biológicas, entre outras; Noções de espectroscopia. Síntese e diversas técnicas de preparação e caracterização de materiais; Aplicações. Impactos na Saúde e Meio Ambiente. Nanotoxicologia.

III. Objetivo Geral

Fornecer ao aluno conhecimentos detalhados sobre os fundamentos das metodologias de suporte no desenvolvimento e avaliação de sistemas nanoestruturados. Conhecer os princípios que regem as técnicas térmicas, difratométricas, espectroscópicas e de espalhamento de luz que apresentam aplicação difundida em nanotecnologia; Aplicações da nanotecnologia e nanociência aos cuidados de saúde na obtenção de imagens e diagnóstico e biomateriais; dispositivos optoeletrônicos, catálise e fotocatalise; fármacos, alimentos e indústrias automobilísticas e aeroespaciais. Introdução histórica. Efeito de escala. Tipos de nanomateriais. Síntese e fabricação de nanomateriais. Técnicas de caracterização de nanomateriais. Aplicações e implicações dos nanomateriais no setor.

IV. Objetivos Específicos

Saber compreender a nanociência e a nanotecnologia em diferentes meios de produção e o capital nos desenvolvimentos das sociedades. Nortear o aluno quanto a ética profissional. Multidisciplinaridade das ciências e o exercício da profissão. Ser capaz de trabalhar em equipe fomentando atitudes cooperativas.

V. Conteúdo

05/08/2025	Introdução ao curso
05/08/2025	Histórico: evolução da nanociência e o surgimento da nanotecnologia
12/08/2025	Áreas emergentes no mercado de nanomateriais
12/08/2025	Correlações entre propriedades e aplicações de nanomateriais

Assessoria de Graduação

Telefone: (64) 3606-8254 // E-mail: graduacaocampusjatai@gmail.com

Rodovia BR 364 – Km 192, Parque Industrial

Caixa Postal. 03, CEP: 75801-615

www.jatai.ufg.br



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ
ICET

19/08/2025	Nanomateriais: Nanopartículas
19/08/2025	Nanomateriais: Materiais nanoestruturados
19/08/2025	Nanomateriais: Heteroestruturas artificiais
26/08/2025	Rotas químicas e físicas para a preparação de nanomateriais: Top-down e Bottom-up
26/08/2025	Técnicas de preparação de nanomateriais: sol-gel, métodos coloidais, CVD, eletrofiação, template, entre outros.
02/09/2025	Efeitos de escala: Efeitos de superfície
02/09/2025	Efeitos de Escala: Efeitos de interface
02/09/2025	Efeitos de escala: Efeitos de tamanho de grãos e espessura
09/09/2025	Nanocompósitos e Nanoblendas: Definição de nanocompósitos e nanoblendas
09/09/2025	Nanocompósitos e nanoblendas: Tipos de estruturas
09/09/2025	Propriedades e aplicações dos nanocompósitos
09/09/2025	Nanocompósitos e nanoblendas: Métodos de obtenção
16/09/2025	Introdução às técnicas de caracterização de nanomateriais
16/09/2025	Introdução às técnicas de caracterização de nanomateriais: Técnicas espectroscópicas
23/09/2025	Introdução às técnicas de caracterização de nanomateriais: Microscopia eletrônica de varredura

Assessoria de Graduação

Telefone: (64) 3606-8254 // E-mail: graduacaocampusjatai@gmail.com
Rodovia BR 364 – Km 192, Parque Industrial
Caixa Postal. 03, CEP: 75801-615
www.jatai.ufg.br



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ
ICET

23/09/2025	Técnicas de Caracterização de Nanomateriais: Microscopia eletrônica de transmissão
23/09/2025	Técnicas de Caracterização de Nanomateriais: Microscopia de força atômica
30/09/2025	Técnicas de Caracterização de Nanomateriais: Difração de Raios X
30/09/2025	Técnicas de Caracterização de Nanomateriais: Espalhamento de luz dinâmico e estático
07/10/2025	Primeira avaliação
14/10/2025	Aplicações dos nanomateriais: Quantum-dots e suas aplicações; Aplicações dos nanomateriais: Catálise e fotocatálise;
21/10/2025	Biomateriais
28/10/2025	Fármacos
04/11/2025	Dispositivos optoeletrônicos; Indústrias automobilísticas e aeroespaciais
11/11/2025	Alimentos; Efeitos de nanomateriais no meio ambiente
18/11/2025	Aplicações da nanotecnologia e nanociência aos cuidados de saúde na obtenção de imagens; tratamento e diagnóstico; Nanomedicina
25/11/2025	Nanotoxicologia
02/12/2025	Segunda Avaliação (Seminários)

VI. Metodologia

Aulas expositivas e atividades de aprendizado em grupo e pesquisa;
Avaliações Individuais.
Apresentação de Seminários.
RECURSOS DIDATICOS
Aulas expositivas com quadro e giz, e data show.

VII. Processos e critérios de avaliação

A nota final será obtida por meio de avaliações na forma de uma avaliação e um seminário a ser apresentado no final

Assessoria de Graduação

Telefone: (64) 3606-8254 // E-mail: graduacaocampusjatai@gmail.com
Rodovia BR 364 – Km 192, Parque Industrial
Caixa Postal. 03, CEP: 75801-615
www.jatai.ufg.br



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ
ICET

do curso. Assim a média será calculada como média simples das duas avaliações (presença somatório das notas da P1 e a nota do seminário)/2. Será aprovado o aluno que obtiver média é igual ou maior que 6,0 e com igual ou superior a 24 horas (75%).

VIII. Local de divulgação dos resultados das avaliações

As notas serão divulgadas no SIGAA e as avaliações corrigidas entregues aos alunos em sala de aula. Em caso de dúvida os alunos poderão procurar o professor na sala do mesmo em até 72 horas após receberem a avaliação corrigida.

XI. Bibliografia básica e complementar

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DURAN, N., MATTOSO, L. H. C., DE MORAIS, P. C., Nanotecnologia: Introdução, Preparação e Caracterização de Nanomateriais e Exemplos de Aplicação. Artiber. 2006

SHACKELFORD, J. Ciência dos Materiais. Pearson Education. 2008

CALLISTER, W. Jr. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. LTC. 2016

TOMA, H. E. O mundo nanométrico: a dimensão do novo século. Oficina de Textos. 2009

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PAJÉ, RAYMOND. Nanotecnologia. Os Riscos Da Tecnologia Do Futuro. L±. 2005 L&PM. 2005

BULTE, Jeff W.M; MODO, Michel M.J. Nanoparticles in biomedical imaging: emerging technologies and applications. Springer. 2008.

Tuan Vo-Dinh. Nanotechnology in Biology and Medicine, Methods, devices and applications. CRC. 2007.

GODDARD III, William A et al. Handbook of nanoscience, engineering, and technology. CRC. 2007

PADILHA, A. F. Materiais de Engenharia: Microestrutura e Propriedades. Hemus. 2000

LOPES, J. L. A estrutura quântica da matéria ? do átomo pré-socrático às partículas elementares. Ed. UFRJ. 2005.

Data	Jataí, 05 de agosto de 2025.
-------------	------------------------------

Profa. Dra. Tatiane Moraes Arantes
Docente da disciplina

Assessoria de Graduação

Telefone: (64) 3606-8254 // E-mail: graduacaocampusjatai@gmail.com

Rodovia BR 364 – Km 192, Parque Industrial

Caixa Postal. 03, CEP: 75801-615

www.jatai.ufg.br