



RESOLUÇÃO Nº 001/2026-CI/CCE

CERTIDÃO

Certifico que a presente resolução foi
publicada no site
<http://www.cce.uem.br/>, no dia
18/2/2026.

**Aprova “ad referendum” disciplinas optativas
do Curso de Física, campus sede.**

Marta Satiko Kira Peron,
Secretária do CCE.

Considerando o contido no **e-Protocolo n. 25.187.632-0**;
considerando a aprovação do Conselho Acadêmico do curso de Física, em reunião
realizada no dia 16/12/2025;
considerando a Resolução nº 009/2025-FIS;
considerando a Resolução nº 039/2021-CEP;
considerando o disposto no Inciso V do Art. 48 do Estatuto da Universidade Estadual
de Maringá

**O DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, NO USO DE SUAS
ATRIBUIÇÕES LEGAIS, SANCIONA A SEGUINTE RESOLUÇÃO “ad
referendum” DO CONSELHO INTERDEPARTAMENTAL:**

Art. 1º Aprovar a criação de disciplinas optativas para o curso de Física do *Campus*
Sede desta Universidade, abaixo descritas, a serem implantadas no ano de 2026.

AUTOMAÇÃO PARA INSTRUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

EMENTA: Introdução à automação de experimentos físicos utilizando softwares de controle e aquisição de dados (LabVIEW, VEE, Python ou similares). Interfaceamento entre computador e experimentos físicos. Desenvolvimento de sistemas de medição, aquisição e controle automatizados.

OBJETIVOS:

- Promover o desenvolvimento de habilidades que transformem a execução de um experimento em um algoritmo.
- Capacitar os alunos a utilizarem softwares de automação (LabVIEW, VEE, Python ou similares) para controle de experimentos.
- Ensinar como interfacear sensores, atuadores e computadores.
- Desenvolver habilidades para criar sistemas automatizados de aquisição e processamento de dados.
- Aplicar conceitos de programação em problemas reais de instrumentação científica

CARGA HORÁRIA: 68 horas/ aula teórico-práticas

MODALIDADE: Semipresencial (Resolução nº 039/2021-CEP)

PERIODICIDADE: Semestral

DEPARTAMENTALIZAÇÃO: DFI



ELETRODINÂMICA DE AMPÈRE E WEBER

EMENTA: A concepção magnética de Ampère; A interpretação de Ampère para o experimento de Ørsted; A força de Ampère e o significado de seus termos; A força de Weber e o significado de seus termos; Dedução das equações de Maxwell a partir da eletrodinâmica de Ampère e Weber.

OBJETIVOS:

- Oferecer uma formação básica em Eletrodinâmica de Ampère e Weber.
- 2. Comparar a teoria eletrodinâmica elaborada por Ampère e Weber com a teoria eletromagnética elaborada por Faraday e Maxwell.

CARGA HORÁRIA: 68 horas/ aula teórico-práticas

MODALIDADE: Presencial

DEPARTAMENTALIZAÇÃO: DFI

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA À REDAÇÃO CIENTÍFICA E ANÁLISE DE EXPERIMENTOS

EMENTA: Introdução ao uso de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) na análise de dados experimentais de experimentos científicos. Redação técnica de relatórios assistida por IA. Visualização e interpretação de dados com auxílio de ferramentas computacionais. Aplicações de IA em gráficos, regressões, análise de erros e comunicação científica. Estudos de caso com dados reais de experimentos dos laboratórios didáticos.

OBJETIVOS:

- Capacitar os alunos a utilizarem ferramentas de IA para elaborar relatórios científicos e técnicos.
- Ensinar o uso de IA para análise estatística, visualização e interpretação de dados experimentais.
- Desenvolver habilidades em programação aplicada (Python/Google Colab) com foco em experimentos.
- Promover a integração de IA na prática pedagógica e na pesquisa em Física.
- Estimular o uso ético, crítico e criativo da IA no contexto acadêmico e profissional.

CARGA HORÁRIA: 68 horas/ aula teórico-práticas

MODALIDADE: Semipresencial (Resolução nº 039/2021-CEP)

DEPARTAMENTALIZAÇÃO: DFI

LABORATÓRIO AVANÇADO DE FÍSICA: FENÔMENOS FOTOTÉRMICOS I

EMENTA: Conceitos fundamentais dos fenômenos fototérmicos. Métodos de geração e detecção de fenômenos fototérmicos. Estudo teórico-prático das técnicas de Lente Térmica e Espelho Térmico, modelos teóricos e montagens experimentais. Aplicação do modelo teórico para interpretar dados experimentais de técnicas fototérmicas.

OBJETIVOS:

- Introduzir os conceitos fundamentais dos fenômenos fototérmicos.
- Apresentar as diversas formas de geração e detecção de fenômenos fototérmicos induzidos pela interação luz com a matéria.
- Capacitar o acadêmico a desenvolver montagens experimentais de técnicas fototérmicas, assim como a execução do experimento para caracterização de materiais.



CARGA HORÁRIA: 68 horas/ aula teórico-práticas

MODALIDADE: Semipresencial (Resolução nº 039/20211-CEP)

DEPARTAMENTALIZAÇÃO: DFI

RADIAÇÕES IONIZANTES E NÃO IONIZANTES EM ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS: APLICAÇÕES INDUSTRIAIS E TECNOLOGIAS DE IMAGEM

EMENTA: Fundamentos e classificação das radiações ionizantes (raios X, γ , partículas α e β , nêutrons) e não ionizantes (ultrassom, radiação infravermelha). Produção e interação da radiação com a matéria: efeito fotoelétrico, Compton, espalhamentos, produção de pares, absorção e atenuação. Detectores e sistemas de aquisição de dados. Princípios de dosimetria e radioproteção aplicados à indústria. Ensaios Não Destrutivos (END) baseados em tecnologias de imagem: radiografia e tomografia computadorizada industrial, termografia infravermelha e ultrassom industrial. Aplicações em controle de qualidade de alimentos, inspeção de segurança em aeroportos, análise e preservação de bens históricos, e inspeção de componentes industriais (soldas, estruturas metálicas, tubulações). Estudos de caso, práticas laboratoriais e análise de normas técnicas. (Resolução Nº 178/2005-CEP)

OBJETIVOS:

- Compreender os princípios físicos das radiações ionizantes e não ionizantes e sua interação com a matéria.
- Desenvolver competências no uso de técnicas de Ensaios Não Destrutivos baseadas em radiação e ultrassom.
- Aplicar conceitos de dosimetria e radioproteção no contexto industrial.
- Analisar aplicações reais em setores alimentício, de segurança, arqueológico e metalmecânico. Interpretar resultados obtidos por radiografia, tomografia, termografia e ultrassom industrial. (Resolução Nº 178/2005-CEP)

CARGA HORÁRIA: 68 horas/ aula teórico-práticas

MODALIDADE: Presencial

DEPARTAMENTALIZAÇÃO: DFI

TÉCNICAS FÍSICAS DE CARACTERIZAÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE MATERIAIS NA INDÚSTRIA

EMENTA: Estudo de técnicas físicas aplicadas à caracterização e ao controle de qualidade de materiais na indústria. Fundamentos e medições de resistividade elétrica, calor específico, condutividade térmica e análise térmica diferencial (DSC/TG). Difração de raios X (DRX) para análise estrutural. Análise por espectroscopia de impedância. Sensores industriais e instrumentação para medição de propriedades físicas. Técnicas de controle de qualidade utilizando raios X industriais e métodos de Ensaios não destrutivos (END). Aplicações em setores industriais como metalurgia, cerâmica, polímeros, farmacêutico e alimentício.

OBJETIVOS:

- Desenvolver competências na aplicação de técnicas físicas modernas de caracterização de materiais.
- Integrar sensores e instrumentação para controle industrial e desenvolvimento de novos produtos.
- Interpretar e validar dados obtidos por métodos físicos e análises instrumentais.
- Correlacionar medições físicas com parâmetros de qualidade exigidos em normas técnicas nacionais e internacionais.



CARGA HORÁRIA: 68 horas/ aula teórico-práticas

MODALIDADE: Presencial

DEPARTAMENTALIZAÇÃO: DFI

TECNOLOGIAS PARA A INDÚSTRIA: CAD, CNC, LASER E PROTOTIPAGEM DIGITAL RÁPIDA

EMENTA: 1-Introdução às Tecnologias de Fabricação Digital. 2- Fundamentos Físicos do Corte a Laser. 3- Usinagem CNC e CAM. 4- Impressão 3D. 4-Softwares CAD/CAM. 5- Integração com Sensores e Controle Embarcado. 6-Projeto Final.

OBJETIVOS:

- Apresentar fundamentos físicos por trás de tecnologias industriais modernas.
- Desenvolver habilidades básicas em softwares CAD/CAM.
- Capacitar o aluno para compreender e aplicar processos como corte a laser, usinagem CNC e impressão 3D.

CARGA HORÁRIA: 68 horas/ aula teórico-práticas

MODALIDADE: Presencial

DEPARTAMENTALIZAÇÃO: DFI

TECNOLOGIAS QUÂNTICAS: COMPUTAÇÃO QUÂNTICA, COMUNICAÇÃO QUÂNTICA E SENSORES QUÂNTICOS

EMENTA: Estudo introdutório das tecnologias emergentes baseadas em fundamentos da mecânica quântica. Conceitos de qubits, portas lógicas, circuitos e algoritmos quânticos. Princípios de comunicação quântica, como entrelaçamento, protocolos de distribuição de chaves e teleportação (transferência do estado quântico de uma partícula para outra). Fundamentos e aplicações dos sensores quânticos. Atividades práticas com simulação computacional de circuitos e algoritmos. Discussão sobre aplicações tecnológicas e implicações futuras das tecnologias quânticas.

OBJETIVOS:

- Introduzir os conceitos fundamentais da mecânica quântica relevantes às tecnologias emergentes.
- Compreender o funcionamento de qubits e portas lógicas quânticas.
- Simular circuitos e algoritmos quânticos elementares.
- Discutir os fundamentos e as aplicações da comunicação quântica.
- Apresentar os princípios físicos por trás dos sensores quânticos e sua utilização em metrologia.

CARGA HORÁRIA: 68 horas/ aula teórico-práticas

MODALIDADE: Semipresencial (Resolução nº 039/20211-CEP)

DEPARTAMENTALIZAÇÃO: DFI



Universidade Estadual de Maringá

Centro de Ciências Exatas

Resolução nº 001/2026-CI/CCE

5

TÓPICOS AVANÇADOS EM CRISTALOGRAFIA

EMENTA: Conceitos fundamentais de cristalografia: redes e estruturas cristalinas, elementos e operações de simetria, teoria de grupos aplicada à simetria cristalina. Estudo dos sistemas cristalinos, grupos pontuais e de Laue, redes de Bravais, planos e direções cristalográficas. Introdução à rede recíproca, grupos espaciais e posições equivalentes. Simetrias não convencionais e imperfeições cristalinas. Fundamentos teóricos para a caracterização estrutural de materiais.

OBJETIVOS:

- Compreender a organização atômica nos sólidos e os princípios da simetria cristalina.
- Aplicar a teoria de grupos na classificação de simetrias em cristais.
- Identificar e descrever sistemas cristalinos, redes de Bravais, planos e direções cristalográficas.
- Interpretar dados cristalográficos encontrados em publicações científicas.
- Conhecer as etapas envolvidas na determinação estrutural de materiais cristalinos.
- Reconhecer e classificar defeitos e imperfeições em redes cristalinas.

CARGA HORÁRIA: 68 horas/ aula teórico-práticas

MODALIDADE: Semipresencial (Resolução nº 039/20211-CEP)

DEPARTAMENTALIZAÇÃO: DFI

Art. 2º Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Dê-se ciência.

Cumpra-se.

Maringá, 18 de fevereiro de 2026

ADVERTÊNCIA:

O prazo recursal termina em 25/2/2026. (Art. 95 - § 1º do Regimento Geral da UEM)

Diogo Francisco Rossoni

DIRETOR