



Universidade Federal do Ceará
Unidade Acadêmica
Departamento de Matemática

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

Ano/Semestre

2024.1

1. Identificação					
1.1. Unidade: Centro de Ciências					
1.2. Curso: Bacharelado Matemática (48)					
1.3. Nome da Disciplina: Física III					
1.4. Código da Disciplina: CD0526					
1.5. Caráter da Disciplina: () Obrigatória (X) Optativa					
1.6. Regime de Oferta da Disciplina: (X) Semestral () Anual () Modular					
1.7. Carga Horária (CH) Total: 96h	C.H. Teórica: 96h	C.H. Prática: 0h	C.H. EaD: 0h	C.H. Extensão: 0h	C.H. Prática como componente curricular – PCC ¹ (apenas para cursos de licenciatura):
1.8. Pré-requisitos (quando houver): CB0535 Cálculo Diferencial e Integral II, CD 0505 Física I					
1.9. Co-requisitos (quando houver):					
1.10. Equivalências (quando houver): CD0352 ou CD0420 ou (CD0205 e CD0281)					
1.11. Professores (Nomes dos professores que ofertam):					
2. Justificativa					
A disciplina Física III oferece aos alunos uma compreensão abrangente dos fenômenos eletromagnéticos, essenciais para a descrição de uma vasta gama de fenômenos físicos. O estudo dos campos elétricos e magnéticos, suas interações e as leis que os regem, como as Equações de Maxwell, é crucial para formar alunos capazes de aplicar conceitos fundamentais em áreas como eletrônica, telecomunicações, óptica e física de partículas. Além disso, o conteúdo prepara os estudantes para entender tecnologias modernas que dependem diretamente dos princípios					

¹ O registro da carga horária de PCC deve ser realizado apenas como informação da característica do componente, sem ser somada com os demais elementos (CH prática, teórica, EAD e extensão), visto que a PCC pode estar diluída em qualquer um desses.

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais àquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.

<p>eletromagnéticos, como geradores, motores, sistemas de comunicação e dispositivos eletrônicos. Ao integrar conceitos de circuitos, campos e ondas eletromagnéticas, a disciplina também estabelece uma base sólida para o desenvolvimento de estudos avançados em física experimental e teórica, proporcionando uma formação versátil e robusta.</p>	
<p>3. Ementa</p>	
<p>Carga elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente e resistência elétricas. Circuitos de corrente contínua. Campo magnético. Indução eletromagnética. Corrente alternada. Ondas eletromagnéticas.</p>	
<p>4. Objetivos – Geral e Específicos</p>	
<p>Objetivo Geral: Fornecer ao aluno uma compreensão dos fenômenos eletromagnéticos e suas leis fundamentais, preparando-o para aplicar esses conceitos na análise e solução de problemas envolvendo campos elétricos, magnéticos e suas interações, bem como em circuitos elétricos e ondas eletromagnéticas.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender e aplicar a Lei de Coulomb para descrever interações eletrostáticas entre cargas. • Analisar o comportamento de campos elétricos e magnéticos utilizando as Leis de Gauss, Ampère e Faraday. • Estudar o potencial elétrico e o funcionamento de capacitores e dielétricos em sistemas eletrostáticos. • Compreender os conceitos de corrente elétrica, resistência e circuitos de corrente contínua, aplicando-os na resolução de problemas práticos. • Estudar a indução eletromagnética e suas aplicações, como o conceito de indutância e o funcionamento de circuitos de corrente alternada. • Explorar as Equações de Maxwell e suas implicações na unificação dos fenômenos eletromagnéticos, levando à compreensão das ondas eletromagnéticas e suas propriedades. 	
<p>5. Descrição do Conteúdo/Unidades</p>	
<p>01. A Lei de Coulomb: Estudo das interações eletrostáticas entre cargas puntiformes. Aplicações em sistemas simples de partículas carregadas.</p> <p>02. Campos Elétricos: Definição do campo elétrico gerado por uma carga ou distribuição de cargas. Cálculo do campo elétrico em diversas configurações geométricas. Linhas de campo elétrico e suas propriedades. Aplicações práticas, como o campo elétrico em dipolos e distribuições contínuas de carga.</p> <p>03. Lei de Gauss: Utilização da Lei de Gauss para calcular o campo elétrico de distribuições simétricas de carga. A relação entre fluxo elétrico e a carga contida dentro de uma superfície fechada. Aplicação da Lei de Gauss a esferas, cilindros e planos, facilitando o cálculo do campo em situações de alta simetria.</p> <p>04. Potencial Elétrico: Conceito de energia potencial elétrica associada a um sistema de cargas. Definição e cálculo do potencial elétrico devido a distribuições de carga. Relação entre o campo elétrico e o gradiente do potencial. Diferença de potencial e suas aplicações em sistemas de circuitos</p>	<p>Carga Horária</p> <p>6h/semana 96h/semestre</p>

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais àquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.

<p>elétricos.</p> <p>05. Capacitância: Estudo de capacitores, dispositivos que armazenam energia elétrica. Definição de capacitância e sua relação com a carga e a diferença de potencial. Cálculo da capacitância em diferentes configurações geométricas, como capacitores de placas paralelas, esféricos e cilíndricos. Efeitos de dielétricos nos capacitores.</p> <p>06. Corrente e Resistência: Conceitos de corrente elétrica e resistência elétrica em materiais condutores. Lei de Ohm e sua aplicação em circuitos elétricos. Relação entre resistividade, condutividade e a geometria do condutor. Estudo de materiais condutores, semicondutores e isolantes.</p> <p>07. Circuitos: Análise de circuitos elétricos simples e complexos, incluindo circuitos em série e em paralelo. Aplicação das leis de Kirchhoff para resolver circuitos envolvendo fontes de tensão, resistores e capacitores. Estudo da resposta de circuitos a sinais de corrente contínua (DC) e corrente alternada (AC).</p> <p>08. Campos Magnéticos: Definição de campo magnético e sua interação com cargas em movimento. Cálculo da força magnética em partículas carregadas e correntes elétricas. Linhas de campo magnético e suas propriedades. Aplicações como o campo magnético gerado por ímãs e bobinas.</p> <p>09. Campos Magnéticos Produzidos por Correntes: Estudo das correntes elétricas como fonte de campos magnéticos. A Lei de Ampère e o cálculo de campos magnéticos em sistemas com simetria, como fios condutores, solenoides e toroides. Aplicações em eletromagnetismo e dispositivos como motores elétricos.</p> <p>10. Indução e Indutância: Introdução à indução eletromagnética e à Lei de Faraday, que descreve como um campo magnético variável gera uma corrente elétrica. Estudo da autoindução e da indutância mútua. Aplicações em transformadores, geradores e indutores em circuitos elétricos.</p> <p>11. Oscilações Eletromagnéticas e Corrente Alternada: Análise de oscilações eletromagnéticas em circuitos RLC. Estudo da corrente alternada (AC) e suas propriedades. Impedância em circuitos de AC e o comportamento de capacitores e indutores em regime alternado. Aplicações práticas em sistemas de distribuição de energia elétrica.</p> <p>12. Equações de Maxwell; Magnetismo da Matéria: A unificação dos fenômenos elétricos e magnéticos através das Equações de Maxwell. Introdução às ondas eletromagnéticas como soluções das equações de Maxwell no vácuo.</p>	
<p>Metodologia de Ensino</p>	
<p>Aulas expositivas dinâmicas com estudos de caso e atividades colaborativas, incentivando a discussão e a aplicação prática dos conceitos. O uso de tecnologia para simulações e quizzes, aliado a avaliações formativas, poderá ser utilizado.</p>	

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais àquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.

7. Atividades Discentes
As atividades dos estudantes ao longo da disciplina incluirão: <ol style="list-style-type: none">1. Participação ativa nas aulas, com envolvimento na discussão de conceitos e na resolução de exemplos propostos em sala.2. Resolução individual e/ou em grupo de listas de exercícios, visando à consolidação dos conteúdos abordados.3. Preparação e participação nas avaliações, buscando aplicar os conhecimentos de forma articulada e rigorosa.
8. Avaliação
A avaliação será composta por provas escritas e listas de exercícios que testam a compreensão teórica e a habilidade de resolução de problemas quantitativos, com ênfase em aplicações práticas dos conceitos. A participação em sala e o engajamento com as atividades propostas também poderão ser considerados no resultado final.
9. Bibliografia Básica e Complementar
Bibliografia Básica: <ol style="list-style-type: none">1. Moyses Nussenzveig, Curso de Física Básica – Volume 3: Eletromagnetismo, Editora Blucher, São Paulo, 2008. (versão eletrônica)2. David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Fundamentos de Física, Volume 3: Eletromagnetismo, LTC; 12.ed., Rio de Janeiro, 2023. (versão eletrônica)3. Hugh D. Young, Roger A. Freedman, Física III: Eletromagnetismo, Editora Pearson: 14.ed., São Paulo, 2016. Bibliografia Complementar: <ol style="list-style-type: none">1. Wolfgang Bauer, Gary Westfall, Helio Dias, Física para Universitários: Eletricidade e Magnetismo, Editora Bookman, Porto Alegre, 2012. (versão eletrônica)2. Richard P. Feynman, Robert B. Leighton, Matthew Sands. Lições de física: a edição do novo milênio. Porto Alegre: Bookman, 2019. 3v.3. Randall D. Knight, Física - Uma Abordagem Estratégica - Vol. 3: Eletricidade e Magnetismo, Editora Bookman, 2.ed., Porto Alegre, 2009.4. Paul G. Hewitt, Maria Helena Gravina. Física Conceitual. Editora Bookman, 12.ed., 2015.5. Alair Chaves, Física Básica – Eletromagnetismo. Editora Reichmann e Affonso, 2001.
10. Parecer

Aprovação do Colegiado do Departamento
<p>____ / ____ / ____</p> <p>_____</p> <p>Assinatura da Chefia do Departamento</p>

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais às constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.

Aprovação do Colegiado de Coordenação do Curso

____/____/____

Assinatura do Coordenador

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais àquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.