



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE FÍSICA PLANO DE ENSINO



**UNIDADE CURRICULAR:** Fundamentos de Eletricidade e Magnetismo

**PERÍODO:** 4º

**CURRÍCULO:** 2019

**DOCENTES:** Heron Carlos de Godoy Caldas / Maria Aline Barros do Vale/ Samuel Maier Kurcbart

**DEPARTAMENTO:** DCNAT

**PRÉ-REQUISITO:** FA em Fundamentos de Mecânica Clássica

**CO-REQUISITO:** -

### CARGA HORÁRIA

**Carga Horária Total:** 72 ha - 66 h

**Carga Horária Prática:** -

**Carga Horária Teórica:** 72 ha - 66 h

**GRAU:** Bacharelado

**ANO:** 2021

**SEMESTRE:** 2º

### EMENTA

Forças e campos elétricos. Potencial elétrico. Capacitância e dielétricos. Resistência. Correntes e circuitos elétricos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de indução de Faraday. Indutância e oscilações eletromagnéticas. Corrente alternada. Propriedades magnéticas da matéria.

### OBJETIVOS

Adquirir os conceitos fundamentais do eletromagnetismo clássico e desenvolver no estudante a capacidade de modelagem e de interpretação de fenômenos eletromagnéticos simples.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**1 – Fenômenos Elétricos** 1.1-**Teoria** 1.1.1 Carga elétrica e Lei de Coulomb 1.1.2 Linhas de força e Campo Elétrico 1.1.3 Fluxo de campo elétrico e Lei de Gauss 1.1.4 Potencial elétrico e superfícies equipotenciais 1.1.5 Energia potencial elétrica

1.2 **Aplicações** 1.2.1 Capacitores e Dielétricos 1.2.2 Corrente e resistência – Lei de Ohm 1.2.3 Circuitos de corrente contínua – Leis de Kirchhoff

**2 – Fenômenos Magnéticos** 2.1 - **Teoria** 2.1.1 Campo magnético e força magnética 2.1.2 Lei de Biot-Savart 2.1.3 Lei de Ampère 2.1.4 Lei de Gauss do magnetismo 2.1.5 Lei de indução de Faraday 2.2 –

2.1 **Aplicações** 2.2.1 Solenóide e Toróide 2.2.2 Indutância 2.2.3 Circuitos 2.2.4 Energia de um campo magnético

### METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES

O curso será ministrado remotamente, com vídeo-aulas gravadas por professores da UFSJ ou de outras IES, podendo ainda conter apresentação de slides com exposição teórica sobre a matéria, bem como exemplos e exercícios resolvidos. Além das vídeo-aulas haverá aulas síncronas, encontros virtuais com os alunos para tirar dúvidas que porventura tenham ficado após os vídeos. Esse atendimento será realizado pelos três docentes que ministrarão a disciplina, com 1 hora de atendimento por semana, cada um. Esses encontros virtuais se darão através de plataformas de videoconferência tal como Zoom, Google Meet, Jitsi Meet, etc. Os links para os vídeos das aulas assíncronas bem como os materiais complementares serão postados no portal didático.

Cronograma de Atividades:

Semana 1 – Cargas Elétricas

Semana 2 – Campos Elétricos

Semana 3 – Lei de Gauss

Semana 4 – Potencial Elétrico

Semana 5 – Capacitância

Semana 6 – Primeira Prova

Semana 7 – Corrente e Resistência

Semana 8 – Circuitos

Semana 9 – Campos Magnéticos

Semana 10 – Campos Magnéticos percorridos por correntes

Semana 11 – Indução e Indutância

Semana 12 – Segunda Prova

Semana 13 – Semana para tirar dúvidas

Semana 14 – Prova Substitutiva

Em cada semana o discente levará de 2 a 3 horas para ver os vídeos gravados sobre o capítulo e estudar o livro-texto, e mais 2 a 3 horas para responder a um questionário contendo 25 questões sobre o capítulo estudado. Além disso, o aluno deverá dedicar umas 3 horas semanalmente para resolver a lista de exercícios recomendados.

Além disso, em cada uma das semanas de aula, exceto as semanas de prova, haverá 3 aulas síncronas onde o aluno poderá entrar para esclarecer dúvidas sobre a teoria ou os exercícios.

### **AVALIAÇÃO**

As avaliações serão baseadas em listas de exercícios e provas de múltipla escolha colocadas no portal didático. Após cada capítulo do livro texto serão postados no portal didático um questionário contendo questões de múltipla escolha relativamente simples e uma lista de exercícios mais elaborados recomendados. O aluno que responder ao questionário no prazo estipulado terá direito à frequência nas aulas correspondentes àquele capítulo e à uma nota correspondente ao número de respostas corretas. A frequência será atribuída independentemente da nota do questionário. Serão postados dez questionários correspondentes aos dez capítulos ministrados. Serão postadas também duas provas de múltipla escolha baseadas nas listas de exercícios recomendados. O número total de avaliações será, portanto, igual a 12. Os pontos serão distribuídos pelas avaliações da seguinte forma: 40% do total distribuídos igualmente entre as notas dos dez questionários e 30% para cada prova.

Será aprovado o aluno que obtiver UMA PONTUACAO MÉDIA maior ou igual a 6,0 (Reg. Geral - Art. 65).

O aluno que não obtiver média 6,0 terá direito a fazer uma prova substitutiva contendo toda a matéria da disciplina e que irá substituir a nota mais baixa obtida em uma das provas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

TIPLER, P. A; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, vol. 2. 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 3. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER J. Fundamentos de Física, vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física básica, v.3. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. 323 p.

HEWITT, P. G. Física Conceitual. 11ªed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky - Física III eletromagnetismo. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2009. 425 p.

CHAVES, A. Física básica: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 269 p.

EISBERG, R. M.; LERNER, L. S. Física: fundamentos e aplicações, v.3. São Paulo: McGraw-Hill, 1983. 422 p.

G.C.G. Colly  
Maira Aline Barros do Vale  
Samuel Kurchat

\_\_\_\_\_  
Docente Responsável

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

São João del Rei/MG

Aprovado pelo Colegiado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.