



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL**  
**Campus Chapecó**

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

**Curso:** Engenharia Ambiental

**Componente curricular:** GEX219 - Física III

**Fase:** 4<sup>a</sup>

**Ano/semestre:** 2016/2

**Número de créditos:** 4

**Número da Turma:** 15238

**Carga horária – Hora aula:** 72

**Carga horária – Hora relógio:** 60

**Professor:** Rodrigo Dal Bosco Fontana

**Atendimento ao aluno:** quartas-feiras a partir das 15:30.

**2. OBJETIVO GERAL DO CURSO**

O curso de Engenharia Ambiental tem por objetivo formar profissionais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, que busquem absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

**3. EMENTA**

Introdução à eletricidade e magnetismo. Eletrostática: força de Coulomb, campo elétrico e potencial elétrico. Campo magnético, lei de Ampère e lei de Biot-Savart. Circuitos elétricos. Lei da indução de Faraday. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas.

**4. OBJETIVOS**

**4.1. GERAL**

Introduzir o aluno na linguagem científica dos temas da física: eletromagnetismo. Introduzir o conceito de circuitos e fundamentar a teoria eletromagnética, como preparo para disciplinas mais avançadas como circuitos elétricos.

**4.2. ESPECÍFICOS**

Desenvolver a capacidade analítica do aluno em conteúdos relacionados ao

*PDF*

eletromagnetismo. Desenvolver a habilidade de compreensão de conceitos fundamentais referentes ao escopo da disciplina.

## 5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

ENCONTRO	CONTEÚDO
Aula 1	Revisão histórica de eletricidade. Propriedades de cargas elétricas. Isolantes e condutores.
Aula 2	Lei de Coulomb. Campos elétricos.
Aula 3	Cálculos de campos elétricos. Linhas de campo. Partículas carregadas em campos uniformes.
Aula 4	Fluxo elétrico. Lei de Gauss. Aplicações da lei de Gauss.
Aula 5	Aplicações da lei de Gauss (continuação). Condutores em equilíbrio. Campo elétrico atmosférico.
Aula 6	Resolução de problemas. Diferença de potencial e potencial elétrico. Diferença de potencial de um campo uniforme.
Aula 7	Energia potencial de cargas pontuais. Campo elétrico a partir do potencial elétrico.
Aula 8	Potencial de distribuições contínuas de carga. Potencial de um condutor carregado.
Aula 9	Capacitância. Combinações de capacitores.
Aula 10	Energia acumulada em um capacitor carregado. Capacitores com dielétricos.
Aula 11	Corrente elétrica. Resistência e lei de Ohm.
Aula 12	Conexão com o contexto. Resolução de problemas.
Aula 13	Prova.
Aula 14	Supercondutores. Modelo estrutural para condução elétrica.
Aula 15	Energia elétrica e potência. Fontes de fem.
Aula 16	Resistores em série e paralelo. Regras de Kirchhoff e circuitos simples de corrente contínua.
Aula 17	Circuitos RC. Conexão com o contexto.
Aula 18	Resolução de problemas. Revisão histórica.
Aula 19	Campo magnético. Movimento de uma partícula carregada em um campo magnético.
Aula 20	Aplicações do movimento de cargas com campo magnético. Força magnética sobre um condutor com corrente.
Aula 21	Torque sobre uma espira em campo magnético uniforme. Lei de Biot-Savart.
Aula 22	Força magnética entre dois condutores paralelos. Lei de Ampère.
Aula 23	Campo de um solenoide. Magnetismo na matéria.

PDF

Aula 24	Conexão com o contexto.
Aula 25	Revisão.
Aula 26	Lei de Faraday da indução. A fem do movimento.
Aula 27	Lei de Lenz. Fems induzidas e campos elétricos.
Aula 28	Auto-indutância. Circuitos RL. Energia armazenada em um campo magnético.
Aula 29	Circuitos RLC. Conexão com o contexto. Resolução de problemas.
Aula 30	Corrente de deslocamento. Leis de Maxwell.
Aula 31	Ondas eletromagnéticas.
Aula 32	Descobertas de Hertz. Energia das ondas eletromagnéticas.
Aula 33	Momento e pressão de radiação. Espectro das ondas eletromagnéticas. Polarização.
Aula 34	Revisão.
Aula 35	Prova
Aula 36	Prova substitutiva das anteriores ou prova final.

## 6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas e discussões acerca do conteúdo da ementa, testando habilidades e conhecimentos adquiridos nas disciplinas de física teórica e ampliando o espectro de tais conhecimentos.

## 7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Duas provas de igual peso, e uma prova substitutiva, para cada avaliação dada, caso o aluno não tenha obtido nota superior a 6. Exercícios extras em sala de aula contendo nota extra para a prova. A média será obtida da média aritmética das 2 provas (com ou sem substitutiva).

### 7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO

Provas substitutivas para cada avaliação, aplicadas após o conhecimento da nota pelo aluno. As provas substitutivas servem para o aluno reavaliar o aprendizado quando este não obteve conceito suficiente para aprovação na disciplina.

## 8. REFERÊNCIAS

### 8.1 BÁSICA

WALKER, J.; HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; **Fundamentos de física**. 8. ed. Editora LTC, 2009. v. 3.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de física**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v. 3.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 2.

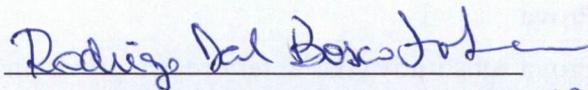
## 8.2 COMPLEMENTAR

FEYNMAN, R. P.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 2v.

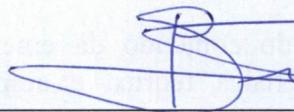
NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física básica: 3 – Eletromagnetismo**. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

## 8.3 SUGESTÕES

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v. 3.



Rodrigo Dal Bosco Fontana - Professor 1929504



FERNANDO GRISON  
Siape 1869102  
Coord.do Curso de Engenharia Ambiental  
Chapécó-SC  
Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS

Fernando Grison - Coordenador do curso

04 de agosto de 2016