

Curso: <b>ENGENHARIA MECÂNICA</b>	
Unidade Curricular: <b>FÍSICA GERAL III</b>	
Professor(es): Thomaz Rodrigues Botelho	
Período Letivo: 3º	Carga Horária: <b>90 horas (75 teóricas/15 práticas)</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem. Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos. Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar matematicamente fenômenos físicos;</li> <li>• Resolver problemas de engenharia e ciências físicas;</li> <li>• Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas;</li> <li>• Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Teoria: carga elétrica; lei de coulomb; o campo elétrico; a lei de Gauss; o potencial elétrico; energia potencial elétrica; propriedades elétricas dos materiais; resistência elétrica; lei de Ohm; capacitância; corrente elétrica e circuito de corrente contínua; instrumentos de corrente contínua; força eletro-motriz; associação de resistores; o campo magnético; lei de indução de Faraday; lei de Lenz; geradores e motores; propriedades magnéticas dos materiais; a lei de Ampère; indutância; propriedades magnéticas da matéria; correntes alternadas e equações de Maxwell.</p> <p>Prática: potencial elétrico; lei de ohm; lei de indução; transformador.</p>	
<b>PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)</b>	
Cálculo II.	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>Carga Horária</b>
<p><b>UNIDADE I: A LEI DE COULOMB</b></p> <p>1.1 Carga elétrica;</p> <p>1.2 Condutores e isolantes;</p> <p>1.3 A lei de Coulomb;</p> <p>1.4 Distribuição contínua de cargas;</p> <p>1.5 Conservação da carga.</p>	4
<p><b>UNIDADE II: O CAMPO ELÉTRICO</b></p> <p>2.1 Conceito de campo;</p> <p>2.2 O campo elétrico;</p> <p>2.3 Campo elétrico de cargas pontuais;</p> <p>2.4 Campo elétrico de distribuições contínuas;</p> <p>2.5 Linhas de campo elétrico;</p> <p>2.6 Uma carga pontual em um campo elétrico;</p>	7

2.7 Dipolo elétrico.	
<b>UNIDADE III: A LEI DE GAUSS</b> 3.1 O fluxo de um campo vetorial; 3.2 O fluxo de um campo elétrico; 3.3 A lei de Gauss; 3.4 Aplicações da lei de Gauss; 3.5 Condutores; 3.6 Testes experimentais da lei de Gauss.	8
<b>UNIDADE IV: ENERGIA POTENCIAL ELÉTRICA E POTENCIAL ELÉTRICO</b> 4.1 Energia potencial; 4.2 Energia potencial elétrica; 4.3 Potencial elétrico; 4.4 Cálculo do potencial elétrico através do campo elétrico; 4.5 Potencial devido a cargas pontuais; 4.6 Potencial elétrico devido a distribuição contínua de cargas; 4.7 Cálculo do campo elétrico através do potencial elétrico; 4.8 Superfícies equipotenciais; 4.9 Potencial de um condutor carregado.	8
<b>UNIDADE V: AS PROPRIEDADES ELÉTRICAS DOS MATERIAIS</b> 5.1 Tipos de materiais; 5.2 Condutor em um campo elétrico: condições estáticas e dinâmicas; 5.3 Materiais ôhmicos; 5.4 Lei de Ohm; 5.5 Isolante em um campo elétrico.	5
<b>UNIDADE VI: CAPACITÂNCIA</b> 6.1 Capacitores; 6.2 Capacitância; 6.3 Cálculo de capacitância; 6.4 Capacitores em série e em paralelo; 6.5 Armazenamento de energia em um campo elétrico; 6.6 Capacitor com dielétrico.	5
<b>UNIDADE VII: CIRCUITOS DE CORRENTE CONTÍNUA</b> 7.1 Corrente elétrica; 7.2 Força eletromotriz; 7.3 Análise de circuitos; 7.4 Campos elétricos em circuitos; 7.5 Resistores em série e em paralelo; 7.6 Transferência de energia em um circuito elétrico; 7.7 Circuitos RC.	5

<p><b>UNIDADE VIII: O CAMPO MAGNÉTICO</b></p> <p>8.1 Interações magnéticas e pólos magnéticos;  8.2 Força magnética sobre uma carga em movimento;  8.3 Cargas em movimento circular;  8.4 O efeito hall;  8.5 Força magnética sobre um fio conduzindo uma corrente;  8.6 Torque sobre uma espira de corrente.</p>	5
<p><b>UNIDADE IX: O CAMPO MAGNÉTICO DE UMA CORRENTE</b></p> <p>9.1 Campo magnético devido a uma carga em movimento;  9.2 Campo magnético de uma corrente;  9.3 Duas correntes paralelas;  9.4 Campo magnético de um solenoide;  9.5 Lei de Ampère.</p>	5
<p><b>UNIDADE X: A LEI DE INDUÇÃO DE FARADAY</b></p> <p>10.1 Os experimentos de Faraday;  10.2 Lei de indução de Faraday;  10.3 Lei de lenz;  10.4 F.e.m. de movimento;  10.5 Geradores e motores;  10.6 Campos elétricos induzidos.</p>	8
<p><b>UNIDADE XI: PROPRIEDADES MAGNÉTICAS DOS MATERIAIS</b></p> <p>11.1 O dipolo magnético;  11.2 A força sobre um dipolo em um campo não-uniforme;  11.3 Magnetismo atômico e nuclear;  11.4 Magnetização;  11.5 Materiais magnéticos.</p>	5
<p><b>UNIDADE XII: INDUTÂNCIA</b></p> <p>12.1 Indutância;  12.2 Cálculo de indutância;  12.3 Circuitos rl;  12.4 Energia armazenada em um campo magnético;  12.5 Oscilações eletromagnéticas.</p>	5
<p><b>UNIDADE XIII: CIRCUITOS DE CORRENTE ALTERNADA</b></p> <p>13.1 Correntes alternadas;  13.2 três elementos separados: resistivo, indutivo e capacitivo;  13.3 Circuito RLC de malha única;  13.4 Potência em circuitos ca;  13.5 O transformador.</p>	5

<b>UNIDADE XIV: ATIVIDADES DE LABORATÓRIO</b>		15
<b>Total</b>		<b>90</b>
<b>METODOLOGIA</b>		
Aula expositiva dialogada, estudos de caso retirados de revistas/artigos/livros; seminário, painel de discussão, exercícios sobre os conteúdos; discussão em pequenos grupos.		
<b>RECURSOS</b>		
Kit multimídia, revistas; textos, quadro branco, softwares, laboratório.		
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>		
<p><b>Critérios</b></p> <p>A avaliação será processual, observando a participação ativa dos alunos nas aulas, execução das atividades solicitadas, apresentação e participação no seminário e painel de discussão; contribuições nas discussões ocorridas em pequeno grupo e sala de aula; pontualidade na entrega das atividades, utilizando como parâmetro o objetivo geral e os objetivos específicos da disciplina.</p>	<p><b>Instrumentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação escrita (testes e provas);</li> <li>- Trabalhos individuais e em grupos;</li> <li>- Exercícios;</li> <li>- Apresentações orais;</li> <li>- Participação em debates.</li> <li>- Atividades de laboratório</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
<p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (Colab.). <b>Fundamentos de física: eletromagnetismo</b>, volume 3. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2009.</p> <p>TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros: volume 2</b>, eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Moysés. <b>Curso de física básica 3: eletromagnetismo</b>. 1. ed. São Paulo: E. Blücher, 1997.</p>		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
<p>SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. <b>Princípios de física: volume 3</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2004.</p> <p>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física III: eletromagnetismo</b>. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.</p> <p>HAYT, William Hart; BUCK, John A. <b>Eletromagnetismo</b>. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.</p>		