

<b>INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios</b>		
<b>Curso:</b> Engenharia Elétrica		
<b>Componente Curricular:</b> Física Geral I		<b>Código:</b>
<b>Carga Horária:</b> 72 h	<b>Período:</b> 2º	<b>Carga Horária Semanal:</b> 4 horas/aulas
<b>Pré-requisitos:</b> Introdução ao Cálculo Diferencial e Integral, Geometria Analítica		
<b>Ementa</b>		
Medição de Grandezas Elétricas. Vetores. Cinemática da Partícula. Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia. Conservação do Momento Linear. Cinemática de Rotação. Equilíbrio de Corpos Rígidos. Colisões.		
<b>Conteúdo Programático</b>		
<p><b>Medição de Grandezas Elétricas:</b> grandezas, padrões e unidades físicas. O sistema internacional de unidades. Padrão de comprimento, massa e tempo.</p> <p><b>Vetores:</b> Caracterização de grandeza vetorial. Vetores unitários. Operações com vetores.</p> <p><b>Cinemática da Partícula:</b> Considerações envolvidas na cinemática da partícula. Conceito de diferenciação e sua aplicação a problemas de mecânica. Equações de movimento. Representação vetorial. Movimento circular uniforme. Velocidade e aceleração relativas.</p> <p><b>Dinâmica da Partícula:</b> Primeira lei de Newton. Os conceitos de força e massa. A segunda lei de Newton. A terceira lei de Newton. Sistemas de unidades. Forças de atrito. Dinâmica do movimento circular uniforme. Classificação das forças. Mecânica clássica, relativística e quântica.</p> <p><b>Trabalho e Energia:</b> Conservação da energia. Trabalho realizado por uma força constante. Conceito de integração e sua aplicação a problemas em mecânica. Trabalho realizado por força variável. Energia cinética. Teorema trabalho-energia-potência. Forças conservativas e não conservativas. Energia potencial. Conservação de energia. Massa e energia.</p> <p><b>Conservação do Momento Linear:</b> Centro de massa e seu movimento. Movimento linear. Conservação do momento linear. Sistemas de massa variável.</p> <p><b>Cinemática de Rotação:</b> As variáveis da cinemática da rotação. Rotação com aceleração angular constante. Grandezas vetoriais na rotação. Relação entre cinemática linear e angular de uma partícula em movimento circular.</p> <p><b>Equilíbrio de Corpos Rígidos:</b> Conceito de corpo rígido. Equilíbrio. Centro de gravidade. Equilíbrio de corpos rígidos na presença do campo gravitacional.</p> <p><b>Colisões:</b> Conceito de colisão. Impulso e momento linear. Conservação do momento linear durante as colisões. Seção eficaz de choque.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
Desenvolver a capacidade de investigação física e utilizar conceitos físicos para reconhecer a relação entre diferentes grandezas ou relações de causa e efeito, como meios para utilizar leis e teorias físicas.		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<p>Assimilar conceitos fundamentais da mecânica e suas implicações;</p> <p>Aplicar adequadamente os conceitos da cinemática em situações práticas;</p> <p>Aplicar tratamento teórico e matemático para situações que envolvam movimentos uniformes;</p> <p>Aplicar tratamento teórico e matemático para situações que envolvam movimentos uniformemente variados;</p> <p>Aplicar tratamento matemático para situações que envolvam vetores;</p>		

Determinar soluções teóricas e matemáticas para situações problemas que envolvam as Leis de Newton e suas aplicações;

Aplicar tratamento matemático aos conceitos de forças de atrito, forças elásticas, forças centrípetas;

Aplicar adequadamente conceitos de estática de sólidos e dar tratamento matemático ao equilíbrio dos corpos;

Estabelecer relações entre trabalho mecânico e as diversas formas de energia;

Analisar e apresentar soluções a problemas que envolvam potência mecânica e energia;

Distinguir sistemas mecânicos conservativos e dissipativos;

Aplicar corretamente os princípios da conservação de energia em sistemas mecânicos;

Compreender e aplicar adequadamente os conceitos de impulso e quantidade de movimento inclusive dando tratamento matemático para situações problemas

#### **Bibliografia Básica**

FEYNMAN, Richard P. **Lições de física, 1, 2.** Porto Alegre: Bookman.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física: mecânica, 1.** Rio de Janeiro: LTC.

TIPLER, Paul A. **Física, 1.** Rio de Janeiro: LTC.

#### **Bibliografia Complementar**

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física: um curso universitário: mecânica, 1.** São Paulo: Edgard Blücher.

NUSSENZEVEIG, H. Moyses. **Curso de física básica.** São Paulo: Blucher.

SEARS; ZEMANSKY. **Física I: mecânica.** São Paulo: Addison Wesley.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de física: mecânica clássica, 1.** São Paulo: Thomson.

VEIT, E. A.; MORS, P. M. **Física geral universitária: mecânica.** Porto Alegre: UFRGS.