



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE QUÍMICA

### PLANO DE ENSINO

Unidade Curricular: FUNDAMENTOS DE MECÂNICA CLÁSSICA				Período: 2º	Currículo: 2019
Docente: Cláudio de Oliveira				Unidade Acadêmica: DCNAT	
Pré-requisito: FA em CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I			Co-requisito: -		
C.H. Total: 66 h-72ha	C.H. Prática: -	C. H. Teórica: 66 h-72ha	Grau: Bacharelado	Ano: : 2023	Semestre: 2º
EMENTA					
Medidas em física. Movimento de translação. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Sistemas de partículas. Dinâmica da rotação. Equilíbrio de Corpos Rígidos					
OBJETIVOS					
Adquirir os conceitos fundamentais em mecânica e ter capacidade de interpretação de fenômenos físicos relacionados.					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					
Medição: Medindo Grandezas; O Sistema Internacional de Unidades; Mudança de Unidades; Comprimento; Tempo; Massa.					
Movimento Retilíneo: Movimento; Posição e Deslocamento; Velocidade Média e Velocidade Escalar Média; Velocidade Instantânea e Velocidade Escalar Instantânea; Aceleração; Aceleração Constante: Um caso Especial; Aceleração em Queda Livre; Integração de Gráficos em Análise de Movimento.					
Vetores: Vetores e Escalares; Soma Geométrica de Vetores; Componentes de Vetores; Vetores Unitários; Adição de Vetores através de Suas Componentes; Vetores e as Leis da Física; Multiplicação de Vetores.					
Movimento 2D e 3D: Posição e Deslocamento; Velocidade Média e Velocidade Instantânea; Aceleração Média e Aceleração Instantânea; Movimento de Projéteis; Movimento Circular Uniforme; Movimento Relativo em Uma Dimensão; Movimento Relativo em Duas Dimensões.					
Força e Movimento I: Mecânica Newtoniana; A Primeira Lei de Newton; Força; Massa; A Segunda Lei de Newton; Algumas Forças Especiais; A Terceira Lei de Newton; Aplicando as Leis de Newton.					

<p>Força e Movimento II:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Atrito;</li> <li>Propriedades do Atrito;</li> <li>Força de Arrasto e Velocidade Terminal;</li> <li>Movimento Circular Uniforme.</li> </ul> <p>Energia Cinética e Trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O que é Energia?</li> <li>Energia Cinética;</li> <li>Trabalho;</li> <li>Trabalho e Energia Cinética;</li> <li>Trabalho Realizado pela Força Gravitacional;</li> <li>Trabalho Realizado por uma Força Elástica;</li> <li>Trabalho Realizado por uma Força Variável Genérica;</li> <li>Potência.</li> </ul> <p>Energia Potencial Conservação da energia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabalho e Energia Potencial;</li> <li>Independência da Trajetória para o Trabalho de Forças Conservativas;</li> <li>Determinação de Valores de Energia Potencial;</li> <li>Conservação da Energia Mecânica;</li> <li>Interpretação de uma Curva de Energia Potencial;</li> <li>Trabalho Realizado por uma Força Externa sobre um Sistema;</li> <li>Conservação da Energia.</li> </ul> <p>Centro de Massa e Momento Linear:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O Centro de Massa;</li> <li>A Segunda Lei de Newton para um Sistema de Partículas;</li> <li>Momento Linear;</li> <li>O Momento Linear de um Sistema de Partículas;</li> <li>Colisão e Impulso;</li> <li>Conservação do Momento Linear;</li> <li>Momento e Energia Cinética em Colisões;</li> <li>Colisões Inelásticas em Uma Dimensão;</li> <li>Colisões Elásticas em Uma Dimensão;</li> <li>Colisões em Duas Dimensões;</li> <li>Sistemas com Massa Variável: Um Foguete.</li> </ul> <p>Rotação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>As Variáveis da Rotação;</li> <li>As Grandezas Angulares São Vetores?</li> <li>Rotação com Aceleração Angular Constante;</li> <li>Relacionando as Variáveis Lineares e Angulares;</li> <li>Energia Cinética de Rotação;</li> <li>Cálculo do Momento de Inércia;</li> <li>Torque;</li> <li>A Segunda Lei de Newton para a Rotação;</li> <li>Trabalho e Energia Cinética de Rotação.</li> </ul> <p>Rolamento Torque e Momento Angular:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rolamento como uma combinação de Translação e Rotação;</li> <li>A Energia Cinética de Rolamento;</li> <li>As Forças de Rolamento;</li> <li>O Ioiô;</li> <li>Momento Angular;</li> <li>Segunda Lei de Newton para Rotações;</li> <li>O Momento Angular de um Sistema de Partículas;</li> <li>O Momento Angular de um Corpo Rígido Girando em Torno de um Eixo Fixo;</li> <li>Conservação de Momento Angular;</li> <li>Precessão de um Giroscópio.</li> </ul> <p>Equilíbrio e Elasticidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equilíbrio;</li> <li>As Condições de Equilíbrio;</li> <li>O Centro de Gravidade;</li> <li>Alguns Exemplos de Equilíbrio Estático;</li> <li>Estruturas Indeterminadas;</li> <li>Elasticidade.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO E RECURSOS AUXILIARES</b>
Aulas expositivas e de resolução de exercícios.
<b>FORMA E CRONOGRAMA DE AVALIAÇÃO</b>
A nota final de cada estudante será a média aritmética de três avaliações, cada uma no valor de 10 pontos. Serão considerados

<p>aprovados os discentes que obtiverem valor da média aritmética maior ou igual a 6.0. Uma avaliação substitutiva, em que será cobrado todos os temas abordados no conteúdo programático, será aplicada ao final do semestre para todos os estudantes que desejarem, cuja nota substituirá a menor nota obtida dentre as avaliações regulares, caso seja maior.</p>	
<p align="center"><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>Tipler, P. A; Mosca, G. Física para Cientistas e Engenheiros, vol. 1, 6ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2009.  Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K.S. Física, vol. 1, 5a ed., LTC: Rio de Janeiro, 2002.  Young, H. D. e Freedman R. A., Física I, Pearson Addison Wesley, 12a edição, 2008.</p>	
<p align="center"><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>Nussenzveig, M. <i>Curso de Física Básica</i>, vol. 1, Edgard Blücher, 2008.  Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J., <i>Fundamentos de Física</i>, Vol. 1, LTC, 2009.  Hewitt, P.G., <i>Física Conceitual</i>, Bookman, 11ª ed., 2005.  Chaves, A.S., <i>Física Básica: Mecânica</i>, LTC 1ª Ed. 2007.  Cutnell, J.D. e Johnson, K.W., <i>Física</i>, Vol. 1, LTC, 2006.</p>	
<p align="center">_____  Cláudio de Oliveira</p>	<p>Aprovado pelo Colegiado em     /     /     .</p> <p align="center">_____  Coordenador do Curso</p>