

	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO</b>		
	<b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO</b>		
<b>COORDENAÇÃO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR</b>			
<b>PROGRAMA DE DISCIPLINA</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	
30308437	MECÂNICA CLÁSSICA	<b>Total</b>	<b>Teórica</b>
		90	90
<b>DEPTO OFERTANTE</b>	<b>CURSO</b>	<b>REGIME</b>	
FÍSICA	FÍSICA	<b>Seriado</b>	<b>Crédito</b>
			X
		<b>N.ºCréditos</b>	6.0.0

## E M E N T A

Elementos da Mecânica Newtoniana. Movimento de uma partícula em uma, duas ou três dimensões. Movimento de um sistema de partículas. Corpos rígidos. Gravitação. Equação de Lagrange.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Álgebra Vetorial

1. Definições formais e regras
2. Mudança de sistema de coordenadas
3. Derivadas e Integrais envolvendo vetores

Cinemática da Partícula I

1. Componentes normal e tangencial da aceleração
2. Coordenadas polares planas e cilíndricas
3. Velocidade e aceleração em Coordenadas esféricas
4. Velocidade angular

Mecânica Newtoniana

1. Leis de Newton
2. Momento Linear
3. Energias cinética e potencial
4. Impulso
5. Velocidade terminal
6. Lei da Gravitação Universal.

Oscilações

1. Oscilador Harmônico Simples
2. Oscilador Harmônico Amortecido

### 3.Oscilador Harmônico Forçado ( Ressonância)

#### Movimento de uma Partícula em Três Dimensões

- 1.Momento angular
- 2.Princípio do trabalho
- 3.Campos e forças conservativas
- 4.Energia potencial em três dimensões
- 5.Condições para a existência da função potencial
- 6.Conservação da energia e do momento linear
- 7.Movimento de um projétil em campo gravitacional uniforme
- 8.Oscilações Harmônicas Simples em duas e três dimensões
- 9.Oscilador não Isotrópico.
- 10.Movimento vinculado de uma partícula
- 11.Parametrização

#### Sistema de Coordenadas não inerciais

- 1.Translação de um sistema de coordenadas
- 2.Forças inerciais
- 3.Movimento Geral ( Rotação - translação)
- 4.Dinâmica da partícula em um sistema de coordenadas
- 5.Efeitos de rotação da Terra

#### Corpos Rígidos

- 1.Rotação em torno de um eixo
- 2.Pêndulo simples e composto
- 3.Cálculo do centro de massa e momento de inércia
- 4.Equilíbrio de um corpo rígido.

#### Gravitação

- 1.Lei da Gravitação Universal
- 2.Lei de Kepler
- 3.Campos e potenciais gravitacionais gerados por diferentes distribuição de massa.

#### Equações de Lagrange

- 1.Coordenadas generalizadas
- 2.Equação de Lagrange
- 3.Sistemas sujeitos a vínculos
- 4.Equação de Hamilton
- 5.Parênteses de Poisson
- 6.Teorema de Liouville

#### **BIBLIOGRAFIA**

SYMON, K. R. , Mecânica, Rio de Janeiro, Ed. Campos, 1982.  
SYNGE, J. L. & GRIFFITH, B. A. , Mecânica Racional  
GOLDSTEIN, H. , Classical Mechanics , Addison-Wesley Publishing Company.  
LANDAU, L. D. & LIFSHITZ , E. M., Mecânica  
MARION, J. B., Dinâmica Clássica das Partículas, Ed. Reverte, 1975  
FOWLES, g. r., Analytical Mechanics, Saunders College Publishing, 1986