

Plano de Ensino

CAMPUS VIII - Varginha	
DISCIPLINA: Fundamentos de Mecânica	CÓDIGO: G08FMEC0.01

Início: **02/2023**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 04 aulas/aula Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas:

Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

- ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- conceber experimentos que geram resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Formação Geral.

Ementa:

Cinemática em uma dimensão e no espaço; princípios da dinâmica; aplicações das leis de Newton; trabalho e energia mecânica; conservação da energia; momento linear e conservação do momento linear; momento angular e conservação do momento angular; dinâmica dos corpos rígidos. Equilíbrio e Elasticidade.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Civil	2º	Física e Química	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
Cálculo com Funções de uma Variável Real; Geometria Analítica e Álgebra Linear
Correquisitos
-

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Conhecer os princípios básicos da Mecânica.
2	Aplicar os princípios básicos da Mecânica a situações do cotidiano do profissional.
3	Utilizar os princípios da Mecânica na análise de sistemas de interesse da Engenharia.

Unidades de ensino	Carga-horária Horas/aula
1 INTRODUÇÃO	04

Plano de Ensino

	<p>1.1. Grandezas físicas, modelos e unidades; 1.2. Ordem de grandeza Incerteza e Algarismos significativos; 1.3. Vetores.</p>	
2	<p>VELOCIDADE E ACELERAÇÃO VETORIAIS</p> <p>2.1. Deslocamento e velocidade média; 2.2. Velocidade instantânea Aceleração instantânea e aceleração média; 2.3. Movimentos em uma dimensão; 2.4. Movimento de queda livre; 2.5. Movimentos no plano e no espaço; 2.6. Movimento de projéteis e movimento circular; 2.7. Velocidade relativa.</p>	10
3	<p>PRINCÍPIOS DA DINÂMICA</p> <p>3.1. Forças e interações; 3.2. Primeira lei de Newton; 3.3. Segunda lei de Newton; 3.4. Massa e peso; 3.5. Terceira lei de Newton; 3.6. Diagramas de corpo livre; 3.7. Forças de atrito; 3.8. Dinâmica do movimento circular.</p>	08
4	<p>TRABALHO E ENERGIA MECÂNICA</p> <p>4.1. Trabalho de uma força constante; 4.2. Trabalho de uma força variável; 4.3. Trabalho e energia cinética; 4.4. Potência; 4.5. Forças conservativas e forças não conservativas; 4.6. Energia potencial Conversão da energia mecânica; 4.7. Lei da conservação da energia mecânica; 4.8. Lei da conservação da energia; 4.9. Cálculo da força a partir do potencial.</p>	10
5	<p>MOMENTO LINEAR E CONSERVAÇÃO DO MOMENTO LINEAR</p> <p>5.1. O momento linear e impulso Sistema de duas partículas; 5.2. Sistema com um número qualquer de partículas; 5.3. Centro de massa Sistema de partículas sob ação de forças externas; 5.4. Sistemas com massa variável; 5.5. Colisões; 5.6. Leis de conservação e colisões; 5.7. Colisões em uma dimensão; 5.8. Colisões elásticas em duas dimensões.</p>	08
6	<p>ROTAÇÃO DE CORPO RÍGIDOS</p> <p>6.1. Velocidade angular; 6.2. Aceleração angular;</p>	16

Plano de Ensino

	6.3. Relações entre cinemática angular e cinemática linear; 6.4. Energia no movimento de rotação; 6.5. Momento de inércia; 6.6. Torque; 6.7. Torque e aceleração angular de um corpo rígido; 6.8. Movimento combinado de rotação e translação; 6.9. Momento angular; 6.10. Conservação do momento angular.	
	INTRODUÇÃO À GRAVITAÇÃO	
7	7.1. Lei de Newton da Gravitação; 7.2. Peso e energia potencial gravitacional; 7.3. Leis de Kepler e o movimento planetário.	04
Total		60

Bibliografia Básica

1	SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. (reform.); FREEDMAN, R. (reform.). Física . 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. v. 1.
2	TIPLER, P.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros : volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.
3	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 1.

Bibliografia Complementar

1	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
2	CHAVES, A.; SAMPAIO, J. L. Física básica : mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1.
3	FEYNMAN, R.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. L. Lições de física Feynman : the Feynman lectures on physics. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
4	NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 1 : mecânica. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2013. v. 1.
5	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. 1.