



PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: Física I

CÓDIGO: G08FIS1

VALIDADE: Início: **02/2019**

Término:

Carga Horária Total: 60 horas/aula

Semanal: 4 horas/aula

Créditos: 4

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básica

Ementa:

Introdução; velocidade e acelerações vetoriais; 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; gravitação.

| Cursos | Período | Eixo | Obrig. | Optativa |
|------------------|---------|---------------------------|--------|----------|
| Engenharia Civil | 2º | Eixo 02: Física e Química | Sim | Não |

Departamento/Coordenação: Departamento de Formação Geral (DFG)

INTERDISCIPLINARIDADES

| Pré-requisitos | Código |
|---|----------|
| Cálculo I | G08CAL1 |
| Co-requisitos | |
| Não há | |
| Disciplinas para as quais é pré-requisito | |
| Física II | G08FIS2 |
| Física Experimental I | G08FISE1 |
| Estática | G08EST |
| Disciplinas para as quais é co-requisito | |
| Não há | |

Objetivos: *A disciplina devesse 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. |

P L A N O D E E N S I N O

| Unidades de Ensino | Carga-horária Horas/aula |
|--|-----------------------------|
| 1. INTRODUÇÃO 1.1. Grandezas físicas, modelos e unidades. 1.2. Ordem de grandeza Incerteza e Algarismos significativos. 1.3. Vetores | 04 |
| 2. VELOCIDADE E ACELERAÇÃO VETORIAIS 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. | 10 |
| 3. PRINCÍPIOS DA DINÂMICA 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. | 08 |
| 4. TRABALHO E ENERGIA MECÂNICA 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. | 10 |
| 5. MOMENTO LINEAR E CONSERVAÇÃO DO MOMENTO LINEAR 5.1. O momento linear e impulso Sistema de duas partículas. | 08 |

P L A N O D E E N S I N O

| | |
|---|-----------|
| <p>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> | |
| <p>6. ROTAÇÃO DE CORPO RÍGIDOS</p> <p>6.1. Velocidade angular. 6.2. Aceleração angular. 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.</p> | 16 |
| <p>7. INTRODUÇÃO À GRAVITAÇÃO</p> <p>7.1. Lei de Newton da Gravitação. 7.2. Peso e energia potencial gravitacional. 7.3. Leis de Kepler e o movimento planetário.</p> | 04 |
| TOTAL | 60 |

| Bibliografia Básica | |
|----------------------------|---|
| 1 | HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1 |
| 2 | YOUNG, H.D.; et al. Física . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. 1 v. |
| 3 | TIPLER, P.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. (v.1). |

| Bibliografia Complementar | |
|----------------------------------|---|
| 1 | CHAVES, A.; SAMPAIO, J.L. Física básica: mecânica . Rio de Janeiro: LTC, 2012. V.1 |
| 2 | HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2 v. |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL
UNIDADE VARGINHA

PLANO DE ENSINO

| | |
|---|---|
| 3 | HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. Física . 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 1 v. |
| 4 | NUSSENZVEIG, H.M. Curso de física básica 1: mecânica . 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. 1 v. |
| 5 | FEYNMAN, R.P.; SANDS, M.; LEIGHTON, R.B. Lições de física de Feynman . Porto Alegre: Bookman, 2008. 1 v. |

OBS.: Disciplina equalizada pela Resolução CGRAD 011/13

Varginha (MG), 30 de setembro de 2019.

Professor Luiz Laércio Lopes

Coordenador Aellington Freire de Araújo