| **UNIDADE: INSTITUTO DE FÍSICA** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DEPARTAMENTO: DEPARTAMENTO DE FÍSICA TEÓRICA** | | | | |
| **DISCIPLINA: FÍSICA TEÓRICA I** | | | | |
| **CH TOTAL** | **ALUNO** | **PROFESSOR** | **CRÉDITOS: 04** | **CÓDIGO: FIS01-xxxxx** |
| **60** | **60** |

| **MODALIDADE DE ENSINO:** | **X** | **PRESENCIAL** |  | **SEMIPRESENCIAL** |  | **A DISTÂNCIA** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

| **TIPO DE APROVAÇÃO:** |  | **FREQUÊNCIA** | **X** | **FREQUÊNCIA E NOTA** |
| --- | --- | --- | --- | --- |

| **STATUS** | | **CURSO(S) / HABILITAÇÃO(ÕES) / ÊNFASE(S):** |
| --- | --- | --- |
| **X** | **OBRIGATÓRIA** | QUI - ENGENHARIA QUÍMICA  QUI - QUÍMICA  FEN - ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA (VERSÃO 2)  FEN - ENGENHARIA CARTOGRÁFICA (VERSÃO 1)  FEN - ENGENHARIA CIVIL (VERSÃO 1)  FEN - ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (VERSÃO 1)  FEN - ENGENHARIA ELÉTRICA - SISTEMAS DE POTÊNCIA (VERSÃO 1)  FEN - ENGENHARIA ELÉTRICA - SISTEMAS ELÉTRICOS E DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL (VERSÃO 1)  FEN – ENGENHARIA ENERGIAS RENOVÁVEIS (VERSÃO 1)  FEN - ENGENHARIA ELETRÔNICA E AUTOMAÇÃO - SISTEMAS INTELIGENTES E REDES DE TELECOMUNICAÇÕES/ VERSÃO 1  FEN - ENGENHARIA ELETRÔNICA E AUTOMAÇÃO -CONTROLE, INSTRUMENTAÇÃO E ROBÓTICA/ VERSÃO 1  FEN - ENGENHARIA MECÂNICA (VERSÃO 1)  FEN - ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (VERSÃO 1)  FEN - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO (VERSÃO 1)  FGEL - GEOLOGIA  FAOC - OCEANOGRAFIA  IME - MATEMÁTICA  IME - CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO |
|  | **ELETIVA RESTRITA** |  |
|  | **ELETIVA DEFINIDA** |  |
|  | **ELETIVA UNIVERSAL** |

**QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CARGA HORÁRIA / CRÉDITO**

| **TIPO DE AULA** | **CRÉDITO** | **CH SEMANAL** | **CH TOTAL** |
| --- | --- | --- | --- |
| TEÓRICA | 4 | 4 | 60 |
| PRÁTICA / TRABALHO DE CAMPO / PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR | 0 | 0 | 0 |
| LABORATÓRIO | 0 | 0 | 0 |
| ESTÁGIO | **0** | **0** | **0** |
| EXTENSÃO | **0** | **0** | **0** |
| **TOTAL** | **4** | **4** | **60** |

| **EMENTA:** Cinemática, dinâmica, leis de Newton, trabalho, energia, momento linear e angular, rotações e colisões.  Ementa Detalhada  **1. INTRODUÇÃO**  1.1 Para que serve a física?  1.2 Relações entre física e outras ciências  1.3 O método científico  1.4 Ordens de grandeza. Algarismos significativos  1.5 Medidas de comprimento  1.6 Sistemas de coordenadas  1.7 Medida do tempo  **2.  MOVIMENTO UNIDIMENSIONAL**  2.1 Velocidade média  2.2 Velocidade instantânea  2.3 O problema inverso  2.4 Aceleração  2.5 Movimento retilíneo uniformemente acelerado  2.6 Galileu e a queda dos corpos  **3.  MOVIMENTO BIDIMENSIONAL**  3.1 Descrição em termos de coordenadas  3.2 Vetores  3.3 Componentes de um vetor  3.4 Velocidade e aceleração vetoriais  3.5 Movimento uniformemente acelerado  3.6 Movimento dos projéteis  3.7 Movimento circular uniforme  3.8 Acelerações tangencial e normal  3.9 Velocidade relativa  **4. OS PRINCÍPIOS DA DINÂMICA**  4.1 Forças em equilíbrio  4.2 A lei da inércia  4.3 A 2ª lei de Newton  4.4 Discussão da 2ª lei  4.5 Conservação do momento e 3a lei de Newton  **5. APLICAÇÕES DAS LEIS DE NEWTON**  5.1 As interações fundamentais da física  5.2 Forças derivadas  5.3 Exemplos de aplicação  5.4 Movimento de partículas carregadas em campos elétricos ou magnéticos uniformes  **6. TRABALHO E ENERGIA MECÂNICA**  6.1 Conservação da energia mecânica num campo gravitacional uniforme  6.2 Trabalho e energia  6.3 Trabalho de uma força variável  6.4 Conservação de energia mecânica no movimento unidimensional  6.5 Discussão qualitativa do movimento unidimensional sob a ação de forças conservativas  6.6 Aplicação ao oscilador harmônico  **7. CONSERVAÇÃO DA ENERGIA NO MOVIMENTO GERAL**  7.1 Trabalho de uma força constante de direção qualquer  7.2 Trabalho de uma força no caso geral  7.3 Forças conservativas  7.4 Força e gradiente da energia potencial  7.5 Aplicações: campos gravitacional e elétrico  7.6 Potência. Forças não conservativas  **8. CONSERVAÇÃO DO MOMENTO**  8.1 Sistema de duas partículas. Centro de massa  8.2 Extensão a sistemas de várias partículas  8.3 Discussão dos resultados  8.4 Determinação do centro de massa  8.5 Massa variável  8.6 Aplicação ao movimento de um foguete  **9. COLISÕES**  9.1 Introdução  9.2 Impulso de uma força  9.3 Colisões elásticas e inelásticas  9.4 Colisões elásticas unidimensionais  9.5 Colisões unidimensionais totalmente inelásticas  9.6 Colisões elásticas bidimensionais  9.7 Colisões inelásticas bidimensionais  **10. ROTAÇÕES E MOMENTO ANGULAR**  10.1 Cinemática do corpo rígido  10.2 Representação vetorial das rotações  10.3 Torque  10.4 Momento angular  **11. DINÂMICA DE CORPOS RÍGIDOS**  11.1 Rotação em torno de um eixo fixo  11.2 Cálculo de momentos de inércia  11.3 Movimento plano de um corpo rígido  11.4 Exemplos de aplicação  11.5 Momento angular e velocidade angular  11.6 Giroscópio  11.7 Efeitos giroscópicos e aplicações  11.8 Estática de corpos rígidos |
| --- |

| **OBJETIVO(S):** introduzir os conceitos básicos da Mecânica Newtoniana aliados aos fundamentos do cálculo diferencial e integral. Assim, o estudante poderá compreender os conceitos da Física Básica e seguir seus estudos em áreas mais avançadas como física térmica, ondas, eletromagnetismo e física moderna. |
| --- |

| **PRÉ-REQUISITO 1:** | **CÓDIGO:** |
| --- | --- |
| **PRÉ-REQUISITO 2:** | **CÓDIGO:** |
| **CÓ-REQUISITO:** | **CÓDIGO:** |
| **PRÉ-CÓ-REQUISITO:** | **CÓDIGO:** |
| **TRAVA DE CRÉDITOS:** |
| **DISCIPLINA(S) CORRESPONDENTE(S)** | **CÓDIGO(S)** |

| **BIBLIOGRAFIA:**   1. Young, H.D.  & Freedman, R.A., Física I – *Mecânica* , Pearson, 14ed., 2016. 2. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., Fundamentos de Física *– Mecânica,* Vol. 1, LTC, 10ed., 2016. 3. Barcelos, J., *Física Básica para Ciências Exatas – Referenciais, Partículas e Sistemas de Partículas,* Vol.1, Ed. Livraria da Física, 2020. 4. Barcelos, J., *Física Básica para Ciências Exatas – Corpo Rígido, Fluidos, Ondas e Termodinâmica,*  Vol. 2, Ed. Livraria da Física, 2020. 5. Herch Moysés Nussenzveig, Curso de Física Básica, Volume 1 - Mecânica, Blucher - 5a ed. (2013). |
| --- |

**SITUAÇÕES ESPECIAIS**

| **PERMITE SITUAÇÃO “EM PREPARO” DE ACORDO COM A DELIBERAÇÃO 27/03:** |  | **SIM** | **x** | **NÃO** |
| --- | --- | --- | --- | --- |

| **PERMITE MAIS DE UM DOCENTE EM UM MESMO TEMPO DE AULA:** | **x** | **SIM** |  | **NÃO** |
| --- | --- | --- | --- | --- |

| **PERMITE HORÁRIOS INCOMPLETOS NO PT:** |  | **SIM** | **x** | **NÃO** |
| --- | --- | --- | --- | --- |

| **PODE SER OFERECIDA COMO DISCIPLINA ISOLADA:** |  | **SIM** | **x** | **NÃO** |
| --- | --- | --- | --- | --- |

| **PERMITE CHOQUE DE HORÁRIOS COM OUTRA DISCIPLINA:** |  | **SIM** | **x** | **NÃO** |
| --- | --- | --- | --- | --- |

| **PROFESSOR PROPONENTE** | |
| --- | --- |
| **DATA** | **ASSINATURA / MATRÍCULA / CARIMBO** |
|  |  |