



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

PLANO DE ENSINO

Identificação

Disciplina: MECÂNICA

Curso: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CRÉDITO/CAMPUS ARAGUAIA

Nível: Graduação

Código: 72100029 Período: 20222 Turma: MAT

Unidade Ofertante: Instituto de Ciências Exatas e da Terra

Carga Horária Teórica: 64 horas Carga Horária Prática: 32 horas Carga Horária Campo: 0 horas Carga Horária Total: 96 horas

Tipo de Disciplina: OBRIGATÓRIO

Professor(a)(s):

- Ediron Lima Verde

Status: Homologado

Ementa

Cinemática. Velocidade e aceleração escalares e vetoriais. Leis de Newton. Forças básicas da natureza. Leis de conservação. Trabalho e energia. Colisões e momento angular. Oscilações livres, amortecidas e forçadas. Introdução à mecânica dos fluidos e estática dos fluidos.

Justificativa

O perfil do licenciado egresso do curso de Licenciatura em Matemática deve evidenciar um profissional com sólida formação em Matemática, acrescida de formação pedagógica consciente e crítica de conhecimentos de fundamentos de Mecânica na Física, que lhes possibilitem exercer o magistério com competência, qualidade e criatividade no Ensino Fundamental e Médio. As leis de movimento da Mecânica Clássica formam a base do conhecimento das Ciências Naturais, sendo essencial para o entendimento do movimento dos corpos na natureza. O professor de posse dos conceitos fundamentais de Mecânica Clássica passa ser um agente facilitador da aprendizagem despertando e identificando valores que possam ser estimulados adequadamente dentro de uma metodologia científica. Assim o professor faz uso da Matemática como ferramenta indispensável na descrição e entendimento da dinâmica do movimento dos corpos.

Objetivo Geral

Ao término deste curso os alunos deverão ser capazes de interpretar as equações fundamentais da mecânica, aplicá-las na resolução de problemas simples e familiarizados com os instrumentos e métodos de medidas. Estudar os princípios da mecânica de interesse para a área de ciências exatas. Proporcionar aos educadores do curso de licenciatura em Matemática atuar no ensino fundamental e médio, sem formação específica em Física, a adquirirem novos conhecimentos e aperfeiçoar suas metodologias de ensino, em sintonia com as Diretrizes Nacionais para formação de professores na referida área.

Objetivos Específicos

Com base nas leis da Mecânica Clássica, capacitar o estudante a compreender os fenômenos estáticos e dinâmicos. Discernir as grandezas espaço, tempo, velocidade, aceleração e suas relações. Entender o equilíbrio de corpos rígidos e seus movimentos rotacionais. Saber aplicar as teorias de medição do espaço, tempo e massa. Compreender os dispositivos fundamentais de medidas na mecânica como: Régua, cronômetro e balança. Disseminar o conhecimento, expressar-se de forma clara e concisa na divulgação dos resultados científicos.

Conteúdo Programático

Tópico / Subtópico
➡ • Medição: Sistema Internacional de unidades e transformações de unidades.
➡ • Movimento retilíneo: Posição, deslocamento, tipos de velocidades, tipos de acelerações e queda livre.
➡ • Vetores: Grandeza vetorial e escalar, álgebra vetorial e vetores unitários.
➡ • Movimento em duas e três dimensões: Posição, velocidade, aceleração, movimento de projéteis, movimento circular e movimento relativo em uma e duas dimensões. Tópico de movimento relativo em altas velocidades.
➡ • Força e movimento: Leis de Newton, força, massa, atrito, força de viscosidade, velocidade limite e movimento circular uniforme.
➡ • Trabalho e energia: Trabalho com força constante em uma dimensão, trabalho realizado por uma força variável, trabalho realizado por uma mola, energia cinética e potência.
➡ • Conservação da energia: Trabalho X energia potencial, energia mecânica, forças conservativas e não conservativas, usando uma curva de energia potencial, trabalho realizado pela força de atrito.
➡ • Sistemas de Partículas: Centro de massa, 2º lei de Newton para um sistema de partículas, momento linear de um sistema de partículas, Conservação do momento linear.
➡ • Colisões: Impulso, momento linear, colisões elásticas, inelásticas em uma e duas dimensões.
➡ • Rotação: Variáveis de rotação, variáveis lineares e angulares, rotação com velocidade angular constante, energia ligada à cinética de rotação, momento de inércia, torque, segunda lei de Newton para rotação, trabalho, potência e o teorema trabalho e energia cinética.
➡ • Fluidos movimento e propriedades: Pressão hidrostática, medidas de pressão, princípio de Pascal, prensa hidráulica, princípio de Arquimedes, escoamento de fluidos ideais, escoamento laminar, escoamento turbulento, tensão superficial e capilaridade.

Metodologia

• Aula expositiva. • Resolução de problemas. • Listas de exercícios. • Uma aula antes de cada prova, para tirar dúvidas das listas de exercícios. • Verificações de aprendizagem.

Avaliação

O aluno será avaliado tendo como critérios: • Três provas ao longo do semestre, com datas definidas no decorrer do curso, configurando três notas N1, N2 e N3. • Cada nota é composta pela soma da: (a) Avaliação formativa valendo 1,0 (hum) ponto. (b) Prova escrita em sala de aula, valendo no máximo 9,0 (nove) pontos. • O professor fará no final do período letivo uma única prova substitutiva para a menor das três notas, com conteúdo, data e hora previamente divulgados. Esta prova é de caráter facultativo ao aluno, equivalente a prova final, entretanto ao fazê-la a nota substituirá literalmente a menor das três notas (N1, N2 e N3), mesmo ainda que a sua menor nota seja maior do que a nota obtida na substitutiva. • A média final (MF) será a média aritmética das notas N1, N2 e N3, ou seja, $MF = (N1 + N2 + N3) / 3$. O aluno será considerado aprovado caso a média aritmética das notas N1, N2 e N3 seja maior ou igual a 5,0 e ter um mínimo de 75% de frequência às aulas. Este plano de ensino contempla a resolução CONSEPE N.º 63, de 24 DE SETEMBRO DE 2018 e a resolução CONSEPE N.º 26 de 25 de Março de 2019, que altera alguns itens da resolução 63/2018, as quais dispõem sobre o regulamento da avaliação da aprendizagem nos cursos presenciais de graduação da Universidade Federal de Mato Grosso, bem como a RESOLUÇÃO CONSEPE n.º 26, de 07 de maio de 2019 que dispõe sobre a aprovação do Regulamento do Diário de Classe on-line e relatório de Nota nos Cursos de Graduação Presencial e a distância da Universidade Federal de Mato Grosso, em relação aos procedimentos e orientações para preenchimento e execução. Serão respeitadas as demais normativas vigentes para o ensino presencial na UFMT.

Bibliografia

Básica

Referência	Existe na Biblioteca
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006-2007. 4 v. ISBN 8521614845 (v.1).	✓
RESNICK, Robert; HALLIDAY, David. Física. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1978. 759 p.	✓
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 3 v. ISBN 9788521614623 (v. 1).	✓

Complementar

Referência	Existe na Biblioteca
ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um curso universitário. São Paulo:Edgard Blücher, 972. 2 v.	✓
OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo: Harbra, c1986. 490 p. ISBN 9798529401316.	✓
NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica. São Paulo: Edgard Blücher, 1981. v. 1	✓
KITTEL, Charles; KNIGHT, Walter David; RUDERMAN, Malvin Avram. Mecânica. São Paulo: Edgard Blücher, 1973. 455 p. (Curso de física de Berkeley ; 1)	✓
FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew L. The Feynman lectures on physics. Reading (MA): Addison-Wesley, c1963. 3 v. ISBN 0201021161 (v.1)	✓

Informações Adicionais

Aprovação

Aprovado em reunião do Colegiado do Curso realizada em ____/____/____.

_____, ____/____/____.

Coordenador(a) do Curso



Documento autenticado eletronicamente por **ANDREY BARBOSA GUIMARAES, Coordenador(a) de Ensino de Graduação em Matemática do ICET / CUA**, em 12/05/2023, às 19:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#), a partir de cópia autenticada administrativamente.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufmt.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5789631** e o código CRC **8F3763E2**.