PLANO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Tecnologia em Automação Industrial		
DISCIPLINA: Física Aplicada a Automação	CÓDIGO DA DISCIPLINA: 26	
PRÉ-REQUISITO: Cálculo Diferencial e Integral I		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE: 2º	

CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 70 Horas	PRÁTICA: 13 Horas	EaD: Não
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5 Horas/aulas	CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 Horas	
DOCENTE RESPONSÁVEL:		

EMENTA

Cinemática da partícula em um plano. Movimento circular. Dinâmica da partícula. Conceito de referencial inercial. Leis de Newton. Princípio de conservação do momento linear. Atrito. Sistemas com massa variável. Dinâmica do movimento curvilíneo. Momento angular. Forças centrais. Movimento relativo. Referenciais não inerciais. Trabalho e energia. Forças conservativas e energia potencial. Movimento sob ação de forças conservativas. Forças não conservativas. Medição; Movimento retilíneo; Movimento em duas e três dimensões; Força e movimento; Trabalho e energia. Conceitos de temperatura e calor, da primeira e segunda leis da termodinâmica, do conceito de entropia, da teoria cinética dos gases. Lei fundamental da hidrostática, a lei de Pascal, a lei de Arquimedes, as condições de equilíbrio dos líquidos e suas aplicações e os fenômenos de superfície. Calor e temperatura, controle e medida da temperatura, transmissão do calor, calor e variação da temperatura. Calor e a mudança do estado físico da matéria, calor e dilatação, comportamento dos gases, leis da termodinâmica.

OBJETIVOS

- **Geral:**
  Desenvolver um curso teórico-aplicado que integra conhecimentos de Mecânica Newtoniana em uma ênfase que prioriza a tetralogia: fenomenologia, conhecimento científico, aplicação tecnológica e conceitos da Física, em face de um processo mediado facilitador da aprendizagem significativa.
- **Específicos:**
  São objetivos específicos da disciplina: apresentar os princípios da Mecânica de forma articulada entre Ciência e sua implementação na Engenharia; desenvolver a Mecânica Newtoniana de modo a elucidar conceitos e sua inter-relação com o universo tecnológico; diferenciar e caracterizar a Cinemática e a Dinâmica nos referentes translação e rotação que os fundamentam tanto no ponto de vista conceitual, assim como na realimentação de resultados numéricos (obtenção de dados) decorrentes da solução de problemas e da aplicabilidade na Engenharia e no universo tecnológico; proporcionar de forma substancial o domínio conceitual e a aplicabilidade das Leis de Newton; apontar a ideia de equilíbrio e elasticidade bem como estática e dinâmica dos fluidos; apontar como é possível a transmissão de energia por meio dos fluidos; empregar os conhecimentos da transmissão de calor e suas aplicações; descrever a funcionalidade dos diversos dispositivos na termodinâmica e suas aplicações; articular os conhecimentos da Teoria Cinética dos Gases e na Entropia; caracterizar a segunda lei da termodinâmica bem como o ciclo de Carnot; interpretar os dados contidos em gráficos e tabelas como informações essenciais para relacionar parâmetros físicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – Cinemática 20 Horas

1.1. Cinemática da partícula em um plano
1.2. Movimento circular
1.3. Dinâmica da partícula
1.4. Conceito de referencial inercial

UNIDADE 2 – Leis de Newton 20 Horas

2.1. Principio de conservação do momento linear
2.2. Atrito
2.3. Sistemas com massa variável
2.4. Dinâmica do movimento curvilíneo
2.5. Momento angular

2.6. Forças centrais
2.7. Movimento relativo
2.8. Referenciais não inerciais

UNIDADE 3 – Termodinâmica 23 Horas
3.1. Trabalho e energia
3.2. Conceitos de temperatura e calor
3.3. Transmissão de calor
3.4. Mudança do estado físico da matéria
3.5. Entropia
3.6. Teoria cinética dos gases
3.7. Comportamento dos gases
3.8. Primeira lei da termodinâmica
3.9. Segunda lei da termodinâmica

UNIDADE 4 – Hidrostática 20 Horas
4.1. Lei fundamental da hidrostática
4.2. Lei de Pascal
4.3. Lei de Arquimedes
4.4. Condições de equilíbrio dos líquidos e suas aplicações
4.5. Fenômenos de superfície

METODOLOGIA DE ENSINO

Em sua maioria as aulas serão expositivas, utilizando-se dos conceitos físicos na solução de problemas; aplicação de exercícios em sala e fora dela, de forma individualizada ou em grupo; apresentação de slides e programas de computador relacionados aos temas abordados; atividades de laboratório.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro	[ ] Equipamento de Som
[X] Projetor	[X] Laboratório
[ ] Vídeos/DVDs	[X] Softwares: Simulação computacional
[ ] Periódicos/Livros/Revistas/Links	[ ] Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliação processual de forma a incentivar a ativação e tomada de consciência progressiva da construção do conhecimento cientifico a partir dos diversos contextos de instrução, utilizando como instrumentos: práticas de laboratórios presenciais e virtuais, atividades de solução de problemas, análise de textos científicos, utilizar e compreender tabelas e gráficos para expressar os saberes físicos.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, D. et al. **Fundamentos de Física. Volume 1 – Mecânica.** Rio de Janeiro: LTC/Grupo Gen, 2012.
2. HALLIDAY, D. et al. **Fundamentos de Física. Volume 2 – Gravitação, Ondas e Termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC/Grupo Gen, 2012.
3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1 – Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica.** Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2009.

Bibliografia Complementar:

1. CHAVES, A. **Física Básica – Mecânica.** Rio de Janeiro: LTC/Grupo Gen, 2007.
2. CHAVES, A. **Física Básica – Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica.** Rio de Janeiro: LTC/Grupo Gen, 2007.
3. RESNICK, R. et al. **Física. Volume 1.** Rio de Janeiro: LTC/Grupo Gen, 2003.
4. SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. **Princípios de Física – Volume 1, Mecânica**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
5. SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. **Princípios de Física – Volume 2, Oscilações, Ondas e Termodinâmica**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.