



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

CURSO	Curso de Engenharia Electrotécnica e de Computadores 1º Ciclo	ANO LECTIVO	2013/2014
--------------	--	--------------------	-----------

FICHA DA UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular	Física	Código	91125
Área Científica	Física		
Tipo	Obrigatória	Ano / Semestre	1/S2

Créditos ECTS	Horas Totais de Trabalho	Horas de Contacto (HC)						
		T	TP	P	PL	OT	E	Outra
6	162.0	28.0	42.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0

Docentes	Categoria	Nº de HC
Responsável		
Teóricas	- Rui Manuel Domingos Gonçalves	- Professor Adjunto 28
Teórico-Práticas	- Rosa Brígida Almeida Quadros Fernandes - Rui Manuel Domingos Gonçalves	- Professor Adjunto 42 - Professor Adjunto 42
Práticas		
Prática Laboratorial		
Orientação Tutorial	- Rui Manuel Domingos Gonçalves	- Professor Adjunto 5.04
Estágio		

Objectivos de Aprendizagem

Desenvolvimento de competências para a análise e resolução de problemas no âmbito da cinemática, dinâmica e electrostática.

Conteúdos Programáticos

1-Sistemas de unidades.

Medidas e unidades. Sistema Internacional de Grandezas e Unidades. Análise dimensional. Ordens de grandeza e algarismos significativos. Simbologia da representação das grandezas. Alfabeto Grego. Exemplos de ordens de grandeza: comprimento, massa e tempo.

2- Observação e medição. Seus registos

Importância da medida. Tipos de erros nas medições e medidas. Cálculo dos erros em medidas directas e indirectas. Definição de precisão e de exactidão. Modelos Físico-Matemático do mundo real.

3-Cinemática e Dinâmica do ponto material. Corpo rígido

Definições fundamentais: deslocamento, velocidade e aceleração de uma partícula. Movimento a uma dimensão com velocidade constante e com aceleração constante – a queda livre. Movimento a duas dimensões; curvilíneo e lançamento de projecteis. Aceleração tangencial e normal. Movimento circular. Velocidade e aceleração angulares. Conceito de Força. Massa e ponto material. Momento linear, força e impulso. As Leis de Newton. Forças actuantes nos corpos: peso, reacção normal, forças de atrito. Coeficientes de atrito estático e cinético. Conservação do momento linear. Momento angular e momento de uma força. Conservação do momento angular. Corpo rígido. Centro de massa. Movimento de um sistema de partículas. Rotação em torno de um eixo fixo. Momento angular. Momentos de inércia. Equação do movimento.

4-Trabalho e Energia

Definição de energia, trabalho e potência. Energia cinética e energia potencial. Campos de forças. Campos e forças conservativas - energia potencial. Linhas de força e superfícies equipotenciais. Teorema da conservação da energia. Forças não conservativas e dissipação de energia. Colisões.

5- Movimento Vibratório e Ondulatório

Oscilador harmónico a uma dimensão: amplitude, período e frequência angular. Força elástica. Frequência própria de oscilação. Solução da equação do movimento. Energia potencial elástica. Energia de um oscilador. Movimento de um pêndulo gravítico simples; descrição geral e aproximação em pequenas oscilações. Princípio da sobreposição; amplitude e frequência, batimentos. Figuras de *Lissajous*. Oscilador harmónico amortecido. Coeficiente de amortecimento. Oscilador harmónico forçado. Função de onda e equação de onda. Período, frequência e comprimento de onda de uma onda sinusoidal. Velocidade de propagação. Ondas transversais e longitudinais. Ondas Progressivas e estacionárias. Reflexão, refração e absorção. Frequência fundamental e seus harmónicos. Pontos nodais. Efeito de Doppler; velocidade relativa entre a fonte emissora e receptora, frequência relativa. Efeito de Doppler nas ondas sonoras e electromagnéticas.

6-Electrostática

Estrutura da matéria. Tabela periódica dos elementos químicos. Estrutura atómica e

partículas elementares. Moléculas. Modelo e propriedades da carga eléctrica. Interação entre cargas eléctricas e força eléctrica. Lei de Coulomb. Campo eléctrico e sua representação. Potencial eléctrico e diferença de potencial eléctrico. Trabalho e significado físico do potencial. Energia electrostática.

Coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos

As matérias a leccionar representam os conhecimentos básicos a aplicar em várias UCs do curso.

Metodologias de ensino

Aulas teóricas sobre os conceitos, princípios e aplicações das leis físicas que da mecânica e electrostática. Aulas teórico-práticas em que são propostos e resolvidos exercícios e problemas. Realização de experiências sobre a matéria lecionada.

Coerência das metodologias de ensino com os objectivos

A realização de aulas práticas baseadas nos conhecimentos ministrados nas aulas teóricas, reforma os conhecimentos e competências para entender e resolver os exercícios e problemas relacionados com a electrotecnia em geral.

Metodologias de avaliação

Resolução individual das fichas de exercícios e problemas. Prova escrita onde são avaliados os conhecimentos e competências adquiridas pelo aluno.

Pré requisitos

Conhecimentos básicos de cálculo e trigonometria.

Bibliografia principal (máx 4 ref.)

- Resnick, H. (2000). *Física*. (Vol. I). S. Paulo: Livros Técnicos e Científicos
- Almeida, G. (2002). *Sistema Internacional de Unidades*. Lisboa: Plátano Editora
- Finn, A. (2000). *Física - um curso Universitário (vol. I - Mecânica e vol. II - Campos e Ondas)*. Brasil: Edgard Blucher

Software

Observações**Horário de Orientação Tutorial**

Dia	Horário	Local
2ª-feira	16:00-17:00	B103

Docente Responsável

Rui Gonçalves

Diretor de Curso

Manuel Barros

Rui LG

Homologado em reunião
@TC de 30.04.2014