

## **Engenharia Electrotécnica e de Computadores**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 10766/2011 - 30/08/2011

### **Ficha da Unidade Curricular: Física**

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:28.0; TP:42.0; OT:5.0;

Ano|Semestre: 1|S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 91125

Área Científica: Física

#### **Docente Responsável**

Rui Manuel Domingos Gonçalves

Professor Adjunto

#### **Docente e horas de contacto**

Rui Manuel Domingos Gonçalves

Professor Adjunto

Rosa Brígida Almeida Quadros Fernandes

Professor Adjunto

### **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. 2-Observação e medição. Seus registos. 3-Cinemática do ponto material. 4-Dinâmica do ponto material. 5-Trabalho e Energia. 6-Electrostática.

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

1-Sistemas de Unidades. 1.1 Medidas e Unidades, 1.2 Grandezas Físicas e suas unidades. Sistema Internacional de Unidades, 1.3 Análise dimensional, 1.4 Algarismos significativos e ordens de grandeza, 1.5 Ordem de grandeza física do - Comprimento, Massa e Tempo.

2-Observação e medição. Seus registos. 2.1 Importância da medida, 2.2 Tipos de erros nas medições e medidas, 2.3 Cálculo dos erros em medidas directas, 2.4 Precisão versus Exactidão, 2.5 Cálculo dos erros em medidas indirectas, 2.6 Modelos Físico-Matemáticos.

3-Cinemática do ponto material. 3.1 Movimento Relativo, 3.2 Movimento Rectilíneo, 3.2A Movimento Rectilíneo Uniforme, 3.2B Movimento Rectilíneo Uniformemente Acelerado, 3.3 Movimento Curvilíneo.

4-Dinâmica do ponto material. 4.1 Leis de Newton.

5-Trabalho e Energia. 5.1 Impulso, 5.2 Trabalho, 5.3 Energia Cinética, 5.4 Energia Potencial. Forças Conservativas, 5.5 Conservação da Energia de uma partícula, 5.6 Força Elástica, 5.7 Colisões.

6- Electrostática. 6.1 Estrutura da matéria, 6.2 Tabela periódica dos elementos químicos.

### **Metodologias de avaliação**

Avaliação continua: duas frequências escritas durante o semestre (cada uma com ponderação de 50% para a nota final). Prova escrita final para o aluno que não obteve aprovação em avaliação continua. Em prova - só é permitido o uso de calculadora científica simples. São proibidas; calculadoras gráficas, telemóveis ou outros dispositivos electrónicos durante a realização de provas.

### **Software utilizado em aula**

Simulações numéricas on-line

### **Estágio**

Não aplicável

### **Bibliografia recomendada**

- Gonçalves, R. (2018). *Sebenta de Física - EEC. ESTT-IPT: UDMF-ESTT-IPT*
- Finn, A. (2000). *Física - um curso Universitário (vol. I - Mecânica e vol. II - Campos e Ondas)*. Brasil: Edgard Blutcher
- Almeida, G. (2002). *Sistema Internacional de Unidades..* Lisboa: Platano editora
- Resnick,, H. (2000). *Física. (Vol. I)*.S. Paulo: Livros Técnicos e Científicos

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos**

Os capítulos 1 e 2, são fundamentais no raciocínio e no rigor necessários a qualquer resolução teórico-prática de muitas UCs de Engenharia. Os capítulos 3, 4 e 5 são fundamentais na compreensão de muitos dos comuns fenómenos físicos do nosso mundo. O capítulo 6 é específico para o entendimento de aplicações da Engenharia Electrotécnica.

### **Metodologias de ensino**

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

### **Coerência das metodologias de ensino com os objectivos**

As aulas teóricas introduzem e explanam os necessários conceitos e leis físicas para resolução dos problemas. Nas aulas teórico-práticas são resolvidos exercícios e problemas com base nos conhecimentos adquiridos, e são realizadas algumas experiências físicas para demonstração da matéria leccionada.

### **Língua de ensino**

Português, tutoria em Inglês

### **Observações**

O aluno deve ter conhecimentos básicos de cálculo e trigonometria, para obter um melhor aproveitamento.

---