

<i>Curso</i>	Engenharia Informática			<i>Ano letivo</i>	2015/2016		
<i>Unidade Curricular</i>	Introdução à Física			<i>ECTS</i>	6		
<i>Regime</i>	Obrigatório						
<i>Ano</i>	1º	<i>Semestre</i>	1º sem	<i>Horas de trabalho globais</i>			
<i>Docente (s)</i>	Paula Amaro Rodrigues			<i>Total</i>	168	<i>Contacto</i>	75
<i>Coordenador da área disciplinar</i>	Fernando Pires Valente						

**GFUC previsto**

**1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM**

Aprender e compreender conceitos e princípios fundamentais da Física (mecânica e eletromagnetismo) numa perspetiva que permita a compreensão de matérias abordadas noutras UC do curso e a sua aplicação, nomeadamente:

- 1- Identificar as grandezas fundamentais. Descrever movimento retilíneo uniforme, uniformemente variado e variado. Descrever movimentos a duas e três dimensões. Enunciar as leis da dinâmica e aplica-las em situações simples. Definir trabalho e potência. Enunciar teoremas fundamentais da energia.
- 2- Definir lei de Coulomb e campo elétrico. Cálculo deste em situações simples. Definir potencial e energia potencial elétrica. Definir campo magnético e lei de Biot-Savart. Calcular o sentido da força que se exerce sobre um condutor, percorrido por uma corrente, que se desloca num campo magnético.
- 3- Calcular correntes e tensões em circuitos elétricos usando as leis de Ohm e Kirchhoff. Calcular modelos equivalentes de resistências e condensadores em série ou paralelo. Enunciar a lei de Joule.

**2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

**1-Introdução:**Grandezas Físicas; Sistema Internacional de Unidades e dimensões; Notação científica; Noções de cálculo vetorial e integral.

**2-Mecânica do ponto material:**

Cinemática:Velocidade, aceleração e suas componentes. Caracterização dos movimentos unidimensional, a duas e três dimensões. Movimento de projéteis;

movimento circular. Dinâmica: Leis de Newton e sua relação com o movimento; Momento linear e sua conservação.

Trabalho e energia: Trabalho de uma força. Potência. Teorema da energia cinética e conservação da energia mecânica.

### **3-Eletromagnetismo:**

Campo eletrostático: Campo elétrico de uma carga pontual. Lei de Coulomb. Trabalho e Energia potencial elétrica. Potencial elétrico.

Campo magnético: lei de Biot-Savart; Interação eletromagnética; movimento de cargas elétricas em campos magnéticos estáticos.

**4-Corrente elétrica contínua**: Intensidade de corrente elétrica. Lei de Ohm. Efeito de Joule; Associação de resistências e de condensadores em série e em paralelo. Leis de Kirchhoff.

### **3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC**

Os Conteúdos 1, 2, estão relacionados com o Objetivo 1. O conteúdo 1 permite identificar as grandezas fundamentais. No conteúdo 2, o conceito de velocidade e aceleração permitem fazer a distinção entre movimento uniforme, uniformemente variado e variado. A caracterização do movimento a duas dimensões será exemplificada com o movimento de projéteis e circular. Na dinâmica são abordados os conceitos que permitem enunciar e aplicar as leis de Newton. O conteúdo trabalho e energia aborda os conceitos que permitem definir trabalho, potência, assim como enunciar os teoremas de energia associados. O Conteúdo 3 aborda os conceitos relacionados com os campos elétrico e magnético sendo coerentes com o Objetivo 2. No conteúdo 4 são abordados os conceitos de corrente elétrica, os diversos elementos de um circuito elétrico de corrente contínua e a forma de associar esses elementos o que permite atingir os itens do Objetivo 3.

### **4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

- Serway, R. e Jewett, J. Jr., 2007; Princípios de Física, Volumes 1 e 3; Thomson Learning, Edições Ltda, São Paulo
- Walker, J., 2012; Fundamentos de Física, Volumes 1 e 3; Livros Técnicos e Científicos Editora S.A

- Tipler, P., Mosca, G.; 2009; Física para Cientistas e Engenheiros; Volumes 1 e 2; Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.
- Costa, M. e Almeida, M.; 2003; Fundamentos de Física (2ª edição); Ed. Almedina.
- Giancoli, D.; 2005; Physics – Principles with Applications (6 ed.); Prentice Hall International, Inc.
- Resnick, R. e Halliday, D.; 2005; Física; Volume 1 e 3; Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.
- Fishbane, P., Gasiorowicz, S. e Thornton, S.; 2005; Physics for Scientists and Engineers (3 ed.); Prentice Hall Upper Saddle River.
- Amaro, P.; 2015; Coletânea de Problemas para a UC ; Instituto Politécnico da Guarda.

## 5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

Os métodos e técnicas pedagógicas a aplicar durante as sessões serão: lição expositiva resolução de problemas; simulação; trabalhos práticos de laboratório, realizados em grupo.

*Avaliação contínua: três testes (75%) e realização de trabalhos práticos (25%). Nota mínima nos testes de 4 valores.*

*Avaliação final: exame (100%)*

*Ou exame(75%) e trabalhos práticos (25%), estes terão de ser realizados nas datas propostas durante o decorrer das aulas)*

## 6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR

Para se atingirem os objetivos propostos a metodologia na unidade curricular assenta em princípios de formação teórica-prática e de carácter laboratorial.

Os métodos e técnicas pedagógicas a aplicar durante as sessões serão: lição expositiva resolução de problemas; simulação; trabalhos práticos de laboratório, realizados em grupo. Deste modo pretende-se que os conhecimentos adquiridos possam ser melhor consolidados.

A lição expositiva está coerente com os objetivos devido à necessidade de apresentar os conteúdos teóricos aos alunos. A Simulação permite a partir de exemplos práticos evidenciar alguns conceitos que serão melhor desenvolvidos nas aulas expositivas, ou servem como exemplos destas. A resolução de problemas permite que os alunos apliquem os conteúdos apresentados e os apliquem a situações do dia-a-dia. A realização de trabalhos práticos de laboratório permite através da observação e medição reconhecer, identificar e caracterizar algumas grandezas e conceitos anteriormente abordados, sendo o caso da exemplificação do movimento de projéteis, ou do movimentos circular, que são coerentes com o objetivo 1.

#### **7. REGIME DE ASSIDUIDADE**

*Não existe regime de assiduidade, no entanto recomenda-se vivamente a assistência às aulas.*

#### **8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO**

e-mail: [paula.amaro@ipg.pt](mailto:paula.amaro@ipg.pt);

gabinete 1

horário de atendimento: segunda-feira: 9:00 – 10:00

quarta-feira: 16:30 – 18:30

quinta-feira: 10:00 – 11:00

29/09/2015

Docente



Coordenador da área disciplinar

