

Curso	Engenharia Informática			Ano letivo	2018/2019		
Unidade Curricular	Introdução à Física			ECTS	6		
Regime	Obrigatório						
Ano	1º	Semestre	1º sem	Horas de trabalho globais			
Docente (s)	Paula Amaro Rodrigues			Total	168	Contacto	75
Coordenador da área disciplinar	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

O estudante está obrigado à presença em pelo menos 2/3 das horas de contacto para poder ser avaliado na época de avaliação contínua. Os estudantes com o estatuto trabalhador-estudante não têm que cumprir este requisito.

8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

e-mail: paula.amaro@ipg.pt;

gabinete 1

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

quarta-feira: 16:00 – 18:00

quinta-feira: 16:30 – 18:00

21/09/2016

Docente

Coordenador da área disciplinar