

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[318211] Física Geral [318211] General Physics		
Plano / Plan:	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica V2		
Curso / Course:	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica Electrical Engineering		
Grau / Diploma:	Licenciado		
Departamento / Department:	Departamento de Engenharia Electrotécnica		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Ciências de Base		
Ano Curricular / Curricular Year:	1		
Período / Term:	S1		
ECTS:	6.5		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0172:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0026:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0026:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0000:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

Docente Responsável / Responsible Teaching

[3115] Jose Carlos Marques Martins

Docentes que lecionam / Teaching staff

[3115] JOSE CARLOS MARQUES MARTINS

Objetivos de Aprendizagem

- A - Aprofundar e aprender de conceitos básicos para a compreensão dos mecanismos, regras e leis pelas quais se regem os "acontecimentos" na área da engenharia electrotécnica.
- B - Capacidade de observação crítica.
- C - Capacidade para relacionar as transformações físicas com as suas causas.
- D - Capacidade para estruturar informação atribuindo-lhe um encadeamento lógico com rigor científico.
- E - Capacidade de dedução lógica, partindo de premissas claras e bem definidas.
- F - Capacidade de raciocínio na procura de soluções perante novos problemas.
- G - Visão da aplicabilidade das leis da Mecânica Física no campo da Engenharia Eletrotécnica.
- H - Capacidade de prever o comportamento de sistemas de corpos e partículas à luz das leis da mecânica clássica.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

- A - Deepen and learn basic concepts for the understanding of the mechanisms, rules and laws which are governed by the "events" in the field of electrical engineering.
- B - Develop the ability of critical observation.
- C - Ability to relate the physical transformations to their causes.
- D - Ability to structure information by assigning a logical sequence with scientific rigor.
- E - Develop the ability of logical deduction, starting from premises clear and well defined.
- F - Capacity reasoning in finding solutions facing new problems.
- G - Vision of the applicability of the Mechanical physics laws in the Electrical Engineering.
- H - Ability to predict the behavior of systems of particles and bodies under the laws of classical mechanics.

Conteúdos Programáticos (Lim:1000)

- 1 - Cálculo vetorial; Operações com vetores; projeção dum vetor numa direção.
- 2 - Leis de Newton; movimento no plano; Conservação do momento linear; Componentes normal e tangencial de uma força;
- 3 - Dinâmica da translação; a natureza das forças; Forças dependentes do tempo; A equação do movimento;
- 4- Conservação de Energia; Forças dependentes da posição; Trabalho e energia; Princípio de conservação de energia; colisões; aplicações;
- 5 - Dinâmica da rotação; Movimento de um corpo rígido; Centro de massa; Rotação em torno dum eixo de simetria; momento de uma força; momento de inércia; momento angular; princípio de conservação do momento angular; energia cinética de rotação;
- 6 - Equilíbrio de sólidos; condições de equilíbrio;
- 7 - Movimento harmónico simples (MHS; modelos físicos para o estudo do movimento harmónico simples; Paralelismo com o movimento circular; fasor; a equação do movimento; Energia do oscilador harmónico; sobreposição de dois movimentos harmónicos.

Syllabus (Lim:1000)

- 1 - Vector calculus; Elementary operations with vectors; vector projection on a specific direction.
- 2 - Newton's Laws; motion on XY plan; conservation of linear momentum; normal and tangential components of a force;
- 3 - Translational dynamics, the nature of the forces, time dependent forces; The motion's equation;
- 4 - Energy Conservation; forces that depend on position, Work and energy; Principle of energy conservation, collisions; applications;
- 5 - Dynamics of rotation; rigid body motion; mass center; rotation about a symmetry axis; torque due to a force; moment of inertia, angular momentum, principle of angular momentum conservation; rotational kinetic energy;
- 6 - Balance of solids; equilibrium conditions;
- 7 - Simple harmonic motion (MHS; physical models for the study of simple harmonic motion; Parallelism with circular motion; phasor, the motion's equation; harmonic oscillator energy; superposition of two harmonic motions.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

Nas aulas teóricas, o método de ensino é composto por duas partes, uma de exposição teórica e outra de consolidação do conhecimento através de simulação de aplicações práticas.

As aulas teóricas são lecionadas presencialmente em ambiente de sala de aula. Recorre-se a meios informáticos de apoio à exposição, em interação com os alunos.

Nas aulas teórico práticas são equacionados problemas e propostas resoluções.

Para acompanhamento quer das aulas teóricas, quer das aulas teórico-práticas são produzidos apontamentos, diapositivos e fichas de trabalho, atualizadas em cada ano letivo e facultadas aos alunos em tempo útil.

Avaliação:

Prova de avaliação escrita, na Época Normal, em que o aluno deve obter uma classificação de 10 valores em 20.

Época de Recurso, Especial e outras aplicáveis -> Prova escrita com classificação mínima de 10 valores em 20.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

In theoretical classes, the teaching method consists of two parts, one for theoretical exposition and the other for knowledge consolidation through simulation of practical applications.

Theoretical classes are taught in person in a classroom environment. Computer resources are used to support the exhibition, in interaction with students.

In practical theoretical classes, problems are equated and proposed resolutions.

To monitor both theoretical and practical classes, notes, slides and worksheets are produced, updated in each academic year and made available to students in good time.

Evaluation:

Written assessment test, in the Normal Season, in which the student must obtain a grade of 10 out of 20.

Season of Appeal, Special and other applicable -> Written test with a minimum score of 10 out of 20.

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

Fishbane, Gasiorowicz, Thornton - Physics for scientists and Engineers
Physics for scientists and engineers / Paul M. Fishbane, Stephen Gasiorowicz, Stephen T. Thornton
Publicação: New Jersey : Prentice Hall Upper Saddle River, cop. 1996
[53 FIS PHY].

Física : um curso universitário / Marcelo Alonso, Edward J. Finn
Publicação: São Paulo : Edward Blucher, 1972
[53 ALO FIS] (2).

Physics for scientists & engineers with modern physics / Raymond A. Serway
Edição: 4th ed
Publicação: Philadelphia : Saunders College Publishing, cop. 1996
[53 SER PHY].

Mclean, W.G., Nelson E.W. - Mecânica - Coleção Schaum,
Publicação: Sao Paulo : Mcgraw-Hill, 1972
Coleção: Coleção Schâum.

Eisberg, Robert M.; Lener, Lawrence S. - Física : Fundamentos e aplicações
Publicação: São Paulo : McGraw-Hill, cop. 1983
Descrição: 4 vol. : il

Bibliography (Lim:1000)

Fishbane, Gasiorowicz, Thornton - Physics for scientists and Engineers
Physics for scientists and engineers / Paul M. Fishbane, Stephen Gasiorowicz, Stephen T. Thornton
Publicação: New Jersey : Prentice Hall Upper Saddle River, cop. 1996
[53 FIS PHY].

Física : um curso universitário / Marcelo Alonso, Edward J. Finn
Publicação: São Paulo : Edward Blucher, 1972
[53 ALO FIS] (2).

Physics for scientists & engineers with modern physics / Raymond A. Serway
Edição: 4th ed
Publicação: Philadelphia : Saunders College Publishing, cop. 1996
[53 SER PHY].

Mclean, W.G., Nelson E.W. - Mecânica - Coleção Schaum,
Publicação: Sao Paulo : Mcgraw-Hill, 1972
Coleção: Coleção Schâum.

Eisberg, Robert M.; Lener, Lawrence S. - Física : Fundamentos e aplicações
Publicação: São Paulo : McGraw-Hill, cop. 1983
Descrição: 4 vol. : il

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares