

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[3182734] Mecânica I [3182734] Mechanics I		
Plano / Plan:	Licenciatura em Engenharia Mecânica V3		
Curso / Course:	Licenciatura em Engenharia Mecânica Mechanical Engineering		
Grau / Diploma:	Licenciado		
Departamento / Department:	Dep. de Eng. de Mecânica e Gestão Industrial		
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		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0159:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0013:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0032:30	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0019:30	(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

[3086] Henrique Pereira Da Silva

Docentes que lecionam / Teaching staff

[3004] ALEXANDRE DAVID AIBEO FERNANDES

[3086] HENRIQUE PEREIRA DA SILVA

Objetivos de Aprendizagem

Em termos gerais, os alunos que frequentem com aproveitamento esta unidade curricular deverão ficar habilitados com os conhecimentos da mecânica clássica que lhes permitam compreender e analisar o comportamento da matéria, dos sistemas dinâmicos e dos corpos como elementos estruturais, sujeitos a carregamentos dinâmicos e estáticos.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

Generally speaking, students who attend this course successfully should be able to apprehend the concepts of classical mechanics that enable them to understand and analyze the behavior of matter and bodies as structural elements, subject to static and dynamic loads.

Conteudos Programáticos (Lim:1000)

1 - SISTEMAS DE UNIDADES

Unidades e Prefixos. Notação Científica

2 - CINEMÁTICA DO PONTO MATERIAL

Ponto material. Posição, velocidade e aceleração.

Movimento unidimensional.

Movimento de projétil e movimento circular.

3 - DINÂMICA DO PONTO MATERIAL

Noção de força. Leis de Newton.

Forças atuantes num sistema de partículas materiais

Sistemas de forças interiores e exteriores a um sistema de partículas.

Equilíbrio estático e equilíbrio dinâmico.

Reação normal.

Atrito estático e dinâmico.

4 - IMPULSO E MOMENTO LINEAR

Momento linear de um ponto material.

Impulso de uma força.

Teorema da conservação do momento linear.

Colisões.

5 - TRABALHO E ENERGIA

Trabalho de uma força.

Energia cinética de um ponto material.

Teorema da energia cinética.

Potência e rendimento.

Energia potencial.

Energia mecânica.

Sistemas conservativos e sistemas não conservativos.

Syllabus (Lim:1000)

SECTION 1 - SYSTEMS OF UNITS

Units and prefixes. Scientific notation.

SECTION 2 - KINEMATICS OF A PARTICLE

Particle. Position, velocity and acceleration. One-dimensional motion. Projectile motion and circular motion.

SECTION 3 - DYNAMICS OF A PARTICLE

The concept of force. Newton's laws. Forces acting in a system of particles. Internal and external force systems acting in a system of particles. Static and dynamic equilibrium. Normal reaction. Static and dynamic friction.

SECTION 4 - IMPULSE AND LINEAR MOMENT

Linear momentum of a particle. Impulse of a force. Theorem of linear momentum conservation. Collisions.

SECTION 5 - WORK AND ENERGY

Work of a force. Kinetic energy of a particle. Kinetic energy theorem. Power and efficiency. Potential energy. Mechanical energy. Conservative systems and nonconservative systems.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

A metodologia apresentada será baseada em aulas teóricas, teórico-práticas, tutoriais e laboratoriais utilizando, sempre que se justifique, os meios audiovisuais disponíveis na instituição de ensino. Para além disso, os alunos terão que resolver exercícios práticos de aplicação dos conceitos adquiridos, abrangendo todos os módulos programáticos e, quando possível, articular os resultados teóricos com resultados experimentais passíveis de ser obtidos em laboratório. A avaliação global será baseada em provas escritas, provas orais, componente prática de laboratório e ainda com base na avaliação contínua respeitante à qualidade da participação.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

The presented methodology will be based on theoretical, theoretical/practical and laboratorial lessons using, when appropriate, audiovisual media available in the school. In addition, students will have to solve, by themselves, exercises and problems in order to apply the acquired concepts and skills, related to program sections. When possible, students will be invited to relate theoretical concepts with the experimental results they will obtain in laboratory work. Assessment will be based on written and oral exams, laboratory practice and continuous evaluation, including quality participation during classes.

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

Beer, F.; Johnston, E.: Mecânica Vetorial para Engenheiros - Dinâmica. 7ª Edição, Editora McGraw-Hill de Portugal, Ltda.,2005.

Meriam, J.L. ; Kraige, L.G.: Engineering Mechanics - Dynamics, John Wiley & Sons, Inc.

Hibbeler, R.C.: Engenharia Mecânica - Dinâmica, LTC Editora.

Serway, Beichner: Física para Ciências e Engenharia. 5ª Edição, McGraw-Hill, Tomo I e II, 2002.

Alonso & Finn: Física - Um curso universitário. Editora Edgard Blucher Ltda.

Costa, Maria Margarida; Almeida, Maria José : Fundamentos de Física. Livraria Almedina, Coimbra.

Halliday, R.; Resnick, D.: Física, Livros Técnicos e Científicos Editora.

Bueche, F.; Hecht, E. : Física. Editora McGraw-Hill de Portugal, Lda.

Tipler, Paul A.: Física para cientistas e Engenheiros - Volume 1, LTC Editora.

Bibliography (Lim:1000)

Beer, F.; Johnston, E.: Mecânica Vetorial para Engenheiros - Dinâmica. 7ª Edição, Editora McGraw-Hill de Portugal, Ltda.,2005.

Meriam, J.L. ; Kraige, L.G.: Engineering Mechanics - Dynamics, John Wiley & Sons, Inc.

Hibbeler, R.C.: Engenharia Mecânica - Dinâmica, LTC Editora.

Serway, Beichner: Física para Ciências e Engenharia. 5ª Edição, McGraw-Hill, Tomo I e II, 2002.

Alonso & Finn: Física - Um curso universitário. Editora Edgard Blucher Ltda.

Costa, Maria Margarida; Almeida, Maria José : Fundamentos de Física. Livraria Almedina, Coimbra.

Halliday, R.; Resnick, D.: Física, Livros Técnicos e Científicos Editora.

Bueche, F.; Hecht, E. : Física. Editora McGraw-Hill de Portugal, Lda.

Tipler, Paul A.: Física para cientistas e Engenheiros - Volume 1, LTC Editora.

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares