

Curso	Engenharia Civil	Ano letivo	2013/14			
Unidade Curricular	Física Geral	ECTS	5,5			
Regime	Obrigatório					
Ano	1°	Semestre	1°	Horas de trabalho globais		
Docente (s)	Jorge Alberto Pereira da Fonseca e Trindade		Total	145	Contacto	70
Coordenador de área disciplinar	Fernando Pires Valente					

GFUC previsto

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

O principal objetivo da UC é adquirir conhecimentos estruturais de mecânica newtoniana, que permitam ao aluno adquirir competências essenciais para o estudo e análise do movimento e repouso dos corpos, a sua evolução no tempo sob ação de forças, e os efeitos subsequentes sobre o meio envolvente. Desta forma, o aluno deve ser capaz de analisar, numa perspetiva de aplicação, um largo espetro de conceitos desde a mecânica do ponto material à mecânica do corpo rígido, passando pela mecânica do sistema de pontos materiais.

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. *Mecânica do ponto material. Cinemática: velocidade; aceleração; componentes intrínsecas da aceleração; movimentos retilíneos e circulares uniformes e uniformemente variados. Dinâmica: Leis de Newton; aplicação da lei fundamental da dinâmica a problemas de massa variável; momento linear; impulso; noção de força; princípio da sobreposição de forças; atrito estático e dinâmico; força de atrito; momento de uma força; momento de inércia; momento angular; princípio de conservação do momento angular; energia cinética e potencial gravítica; teorema da energia cinética; princípio de conservação da energia mecânica. Movimentos oscilatórios: movimentos harmónicos simples; equação do movimento; velocidade; aceleração; energia cinética; energia potencial; energia mecânica.*
2. *Mecânica do sistema de pontos materiais. Centro de massa; teorema de Pappus. Dinâmica do centro de massa: velocidade; aceleração; conservação do momento linear; colisões; conservação de energia nas colisões.*



3. *Mecânica do corpo rígido. Analogias entre os movimentos de translação e rotação; momento de inércia; momento angular; teorema de Steiner; teorema dos eixos perpendiculares; equação da dinâmica de rotação; energia de rotação; problemas típicos de rotação do corpo rígido: corpos rolantes; roldanas; equilíbrio; variação da forma do corpo.*

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

A interligação dos objetivos de aprendizagem com os conteúdos propostos apresenta-se ordenada da forma que se indica:

O primeiro capítulo (mecânica do ponto material) confina os alicerces e os princípios fundamentais da mecânica clássica, numa perspetiva abrangente, particularmente relacionados com os movimentos e as suas causas.

Os segundos e terceiros capítulos, mecânica do sistema de pontos materiais e do corpo rígido, respetivamente, apresentam-se como uma aplicação de contexto das bases adquiridas no capítulo prévio, particularmente no que concerne ao comportamento de sistemas dinâmicos com diferentes configurações.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Trindade, J. (2010). Cinemática do Ponto Material. Guarda: Instituto Politécnico da Guarda.

Trindade, J. (2010). Dinâmica do Ponto Material. Guarda: Instituto Politécnico da Guarda.

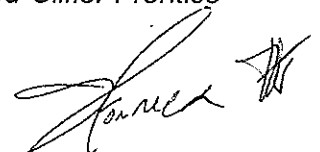
Costa, M. e Almeida, M. (1993). Fundamentos de Física. Coimbra: Ed. Almedina.

Robert, R. e Halliday, D. (1983). Física. 4ª ed. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, Vol. 1, 2.

Rees, W. (1994). Physics by example: 200 problems and solutions. Cambridge: Cambridge University Press.

Kittel, C., Knight, W. e Ruderman, M. (1973). Curso de Física de Berkeley. São Paulo: Edgard Blücher.

Giancoli, D. (1995). Physics: principles with applications. 4ª ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.



5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

A metodologia de ensino será concretizada através da realização de aulas expositivas (predominantemente teóricas e teórico-práticas) e interativas/demonstrativas (em contexto laboratorial).

A avaliação far-se-á de acordo com o regulamento escolar dos cursos de 1º ciclo do IPG (artigos 20º a 22º), nomeadamente:

Avaliação contínua com as seguintes componentes e ponderações:

- *Testes teórico-práticos, a realizar em outubro, novembro e dezembro, com uma ponderação de 80%.Requer um mínimo de 3,0 valores em cada teste.*
- *Atividades laboratoriais, a realizar em janeiro, com uma ponderação de 20%.Requer um mínimo de 5,0 valores em cada atividade laboratorial.*

Avaliação por exame final, constituída por uma única prova escrita (englobando toda a matéria lecionada) com questões de natureza teórica e teórico-prática.

Em virtude da avaliação contínua no decurso do período escolar não haverá lugar à realização de prova no período de frequências.

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

*As metodologias de ensino preconizadas assentam em três matrizes de atuação, que definem o espaço do *modus operandi*: teoria, análise e prática. No primeiro caso procurar-se-á trazer à luz os conceitos-chave, a sua relação entre eles e as condições de validade. No segundo caso, estimular-se-á a aplicação de conhecimentos e a análise crítica em estudos de caso. Finalmente, através de demonstrações práticas e atividades laboratoriais, serão propiciadas condições para a transferência de conhecimento em situações reais.*



7. REGIME DE ASSIDUIDADE

A assiduidade às aulas não é imperativa.

8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Docente:

Jorge Fonseca e Trindade

e-mail: jtrindade@ipg.pt

gabinete: 10

horário de atendimento: quarta-feira, 10:00h-12:00h

Coordenador de área disciplinar:

E-mail: fpvalente@ipg.pt

Gabinete: 46

Data: 23 de setembro de 2013

Assinaturas dos docentes e coordenador da área disciplinar

