

FÍSICA

Docente Responsável

João Paulo Medeiros Ferreira

Objectivos e Competências

Pretende-se que os alunos adquiram os conhecimentos básicos de Mecânica Clássica e de Electrostática, que lhes permitam a compreensão dos fenómenos físicos. A cadeira transmite também métodos de análise transponíveis para outros contextos. Os trabalhos práticos permitem também adquirir competências em metodologias científicas experimentais e em simulações computacionais. No âmbito do currículo, a cadeira permite dar uma sólida formação de base para outras disciplinas posteriores, como Termodinâmica, Fenómenos de Transferência, Mecânica de Fluidos, etc.

Metodologias de ensino

A disciplina está organizada em aulas teóricas, teórico-práticas e sessões práticas. Nas aulas teóricas apresenta-se o desenvolvimento formal dos assuntos e analisam-se exercícios modelo de aplicação. Nas aulas teórico-práticas os alunos resolvem, sob a orientação do docente, um conjunto alargado de exercícios, que visam consolidar e aplicar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas.

Nos trabalhos práticos, os alunos verificam princípios e leis estudados e exercitam a elaboração de relatórios técnicos. Em todas as aulas é incentivada a participação activa dos discentes. A assiduidade, participação e interesse nas aulas conta 10% da nota final da disciplina. Os trabalhos laboratoriais e respectivos relatórios, mais um conjunto de fichas de avaliação contínua efectuadas ao longo do semestre têm um peso de 20%. Os restantes 70% advêm do exame escrito final. Alunos repetentes que tenha tido aproveitamento na parte prática em anos prévios, não necessitam de repetir esta componente.

Conteúdos

AULAS TEÓRICAS

Mecânica: equações de movimentos; Leis de Newton; trabalho, energias cinética e potenciais; energia interna e lei da conservação da energia; momento linear e colisões; cinemática e dinâmica de rotação; equilíbrio estático. Electrostática e correntes contínuas: Lei de Coulomb; campos eléctricos; energia potencial eléctrica e potencial; corrente eléctrica; resistências e suas associações; circuitos em corrente contínua e leis de Kirchhoff.

AULAS TEÓRICO-PRÁTICAS

Resolução de exercícios de aplicação das matérias. A sua selecção é muito criteriosa, escolhendo-se situações muito ilustrativas dos conceitos estudados, situações ligadas ao dia-a-dia e/ou a aplicações respeitantes a outras disciplinas do curricula.

AULAS PRÁTICAS LABORATORIAIS

Em grupos, os alunos realizam trabalhos baseados em simulações computacionais (applets) e também trabalhos experimentais. Estes incluem: determinação de velocidades, acelerações e celeridades de um objecto móvel; cinemática de móveis em planos inclinados; dinâmica de objectos com atrito.