

# TERMODINÂMICA

## Docente Responsável

João Paulo Medeiros Ferreira

## Objectivos e Competências

Pretende-se dar uma introdução sólida aos princípios da Termodinâmica e praticar a sua aplicação a sistemas de engenharia e a sistemas biológicos. A abordagem segue, na sua linha principal, a Termodinâmica clássica, mas apresentam-se frequentemente explicações a nível molecular e alguns conceitos de Termodinâmica estatística.

## Metodologias de ensino

A disciplina está estruturada em aulas teóricas e teórico-práticas. Nas primeiras são veiculados os fundamentos teóricos e são analisados alguns exercícios modelo. Nas aulas teórico-práticas os alunos resolvem, sob a orientação do docente, um conjunto alargado de exercícios, que visam consolidar e aplicar os conhecimentos. Estes exercícios são seleccionados de modo a providenciarem exemplos elucidativos das matérias, bem como aplicações da Termodinâmica a factos do dia-a-dia e a outras disciplinas dos currícula. Por vezes, recorre-se também a algumas simulações computacionais.

A assiduidade, interesse e desempenho nas aulas, sobretudo teórico-práticas, pesam 10% da nota final.

Trabalhos de avaliação contínua pesam 20%. Os restantes 70% advêm do exame escrito final.

## Conteúdos

### AULAS TEÓRICAS

Introdução histórica e conceitos básicos da Termodinâmica. Trocas de calor e de trabalho. A Primeira Lei da Termodinâmica. Propriedades de substâncias puras. A Segunda Lei. Máquinas térmicas e frigoríficos. Entropia. Conceito de energia. Balanços de massa e de energia a sistemas abertos. Relações entre propriedades termodinâmicas no equilíbrio. Potenciais termodinâmicos. Equilíbrio de fases e equilíbrio químico. A Terceira Lei e bases de Termoquímica.

### AULAS TEÓRICO-PRÁTICAS

Resolução de exercícios de aplicação das matérias. A selecção dos exercícios é criteriosa, escolhendo-se situações particularmente ilustrativas dos conceitos e equações estudados, bem como situações ligadas ao quotidiano e a matérias de outras disciplinas.