

### Engenharia Química e Bioquímica

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 10764/2011 - 30/08/2011

### Ficha da Unidade Curricular: Física I

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:30.0;

Ano|Semestre: 1|S1; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 91844

Área Científica: Física

#### Docente Responsável

Rui Manuel Domingos Gonçalves

#### Docente e horas de contacto

Rui Manuel Domingos Gonçalves

Professor Adjunto, T: 30; TP: 30;

### Objectivos de Aprendizagem

Pretende-se que os estudantes se familiarizem com as leis fundamentais da dinâmica clássica e que se tornem capazes de pensar racionalmente, aplicando-a a situações físicas concretas, obtendo, analisando e compreendendo os diversos resultados e seus limites de validade.

### Conteúdos Programáticos

1- Sistemas de Unidades. 2- Observação e medição. Seus registos. 3- Os vários ramos da Física e suas aplicações. 4- Cinemática do ponto material. 5- Dinâmica do ponto material. Corpo Rígido.

### Conteúdos Programáticos (detalhado)

1- **Sistemas de Unidades.** 1.1 Medidas e Unidades, 1.2 Grandezas Físicas e suas unidades. Sistema Internacional de Unidades, 1.3 Análise dimensional, 1.4 Algarismos significativos e ordens de grandeza, 1.5 Ordem de grandeza física do - Comprimento, Massa e Tempo.

2- **Observação e medição. Seus registos.** 2.1 Importância da medida, 2.2 Tipos de erros nas medições e medidas, 2.3 Cálculo dos erros em medidas directas, 2.4 Precisão versus Exactidão, 2.5 Cálculo dos erros em medidas indirectas, 2.6 Modelos Físico-Matemáticos.

3- **Os vários ramos da Física e suas aplicações.** 3.1 Mecânica "Clássica" – (mecânica celeste, mecânica e biofísica), 3.2 Mecânica Ondulatória (ondas mecânicas e ondas electromagnéticas), 3.3 Termodinâmica (calor e teoria cinética dos gases/física estatística), 3.4 Electromagnetismo (electricidade, magnetismo e radiação electromagnética/corpo negro), 3.5 Física Moderna (Mecânica quântica e relatividade), 3.6 Algumas aplicações actuais (Astrofísica, Biofísica, Geofísica).

4- **Cinemática do ponto material.** 4.1 Movimento Relativo, 4.2 Movimento Rectilíneo, 4.2A Movimento Rectilíneo Uniforme, 4.2B Movimento Rectilíneo Uniformemente Acelerado, 4.3 Movimento Curvilíneo.

5- **Dinâmica do ponto material. Corpo Rígido.** 5.1 Dinâmica, 5.2 Lei da Inércia, 5.3 Quantidade de Movimento, 5.4 Princípio da Conservação da Quantidade de Movimento, 5.5 A Segunda e Terceira Lei de Newton. Conceito e unidade de Força, 5.6 Forças de Atrito de deslizamento, 5.7 Momento Angular - Princípio de Conservação, 5.8 Corpo Rígido, 5.9 Momento de uma Força em relação a um ponto, 5.10 Momento de um Sistema de Forças em

relação a um ponto, 5.11 Momento de uma Força em relação a um eixo, 5.12 Momento de um Binário, 5.13 Equilíbrio de uma partícula. Equilíbrio do corpo rígido, 5.14 Momento Angular de um Corpo Rígido, 5.15 Lei de variação do Momento Angular, 5.16 Lei da conservação do Momento Angular, 5.17 Centro de gravidade, 5.18 Equação do movimento para a rotação de um corpo rígido, 5.19 Energia cinética de rotação.

#### Metodologias de avaliação

Resolução individual das fichas de exercícios e problemas. Provas escritas (oral em caso excepcional) – duas frequências (avaliação contínua) e exames finais onde são avaliados os conhecimentos e competências adquiridas pelo aluno.

#### Bibliografia recomendada

- Gonçalves, R. (2015). *Sebenta de Física I - EQB*. ESTT-IPT: UDMF-ESTT-IPT
- Alonso & Finn, (1972). *Física um curso universitário*. (Vol. I e II): Addison Wesley
- Hewitt, P. (2002). *Física Conceitual*: Bookman
- Almeida, G. (2002). *Sistema Internacional de Unidades*. Lisboa: Plátano Editora

#### Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Nas aplicações da cinemática e dinâmica clássicas a situações físicas concretas, os estudantes têm a oportunidade de se familiarizem com as leis fundamentais da dinâmica, pensando racionalmente, analisando e compreendendo os diversos resultados e seus limites de validade.

#### Metodologias de ensino

O estudante é incentivado a estudar regularmente a matéria da disciplina, a realizar semanalmente os exercícios/problemas práticos, a participar nas aulas.

#### Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As principais competências de pensamento científico, análise e crítica são incentivadas nas aulas práticas e teóricas, discussões entre estudantes com moderação do docente.

#### Língua de ensino

Português

#### Observações

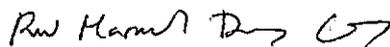
O aluno deverá ter um mínimo de conhecimento de Análise, Cálculo e Trigonometria Elementar.

e-learning: <http://www.e-learning.ipt.pt/course/view.php?id=976>

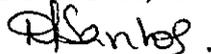
---

#### Docente Responsável

Rui Manuel Domingos Gonçalves



Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico



Homologado pelo C.T.C.

Acta n.º 12 Data 17/1/2018

