

## Programa da Unidade Curricular

Ano Letivo: 2013-2014

**Introdução à Engenharia Química e Bioquímica**  
Curso de Engenharia Química e Bioquímica

1.º ano    1.º sem    108 h Totais    4 ECTS

Carga Horária	Horas Totais de Contacto				Docente
	T	TP	P	PL	
15	30				<b>Rui da Costa Marques Sant'Ovaia</b> <b>Dina Maria Ribeiro Mateus</b>  Professor Adjunto Professora Adjunta

**Objectivos**

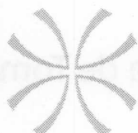
A disciplina tem por objectivo proporcionar aos alunos uma visão integrada e estratégica da engenharia de processos químicos e biológicos aplicada aos mais importantes sectores da indústria. Noções de higiene e segurança industrial. Análise quantitativa de sistemas e processos através de linguagem matemática. Identificar as variáveis de processo e classificar os diversos tipos de processo. Interpretar diagramas de fabrico e a sua tradução em diagramas de fluxo e de blocos.

**Conteúdos Programáticos****Aulas teóricas****1 Introdução**

- 1.1 A indústria de processos químicos e biológicos
- 1.2 Características da indústria química e bioquímica
- 1.3 Principais sectores da indústria química e seus produtos
- 1.4 Aplicações da biotecnologia
- 1.5 Noções de higiene e segurança Industrial
- 1.6 Segurança e regulamentação em biotecnologia
- 1.7 Relação indústria -ambiente e tecnologias de protecção ambiental
- 1.8 Fases de desenvolvimento de um projecto industrial

**2 Introdução aos Cálculos de Engenharia Química e Bioquímica**

- 2.1 Unidades e dimensões
- 2.2 Conversão de unidades



- 2.3 Sistemas de unidades
- 2.4 Análise dimensional
- 2.5 Notação científica
- 2.6 Representação e análise de dados
- 3 **Processos Químicos e Bioprocessos**
  - 3.1 Definição
  - 3.2 Identificação de variáveis de processo
  - 3.3 Classificação dos tipos de processo
  - 3.4 Processos de Separação
  - 3.5 Reactores Químicos e Biológicos
  - 3.6 Interligação de processos: diagrama de fabrico e diagrama de blocos
  - 3.7 Exemplos de aplicação industrial

### **Aulas TP**

Realização de exercícios de aplicação da matéria dada nas aulas teóricas.

Realização de uma visita de estudo a uma unidade industrial.

### **Método de Avaliação**

A classificação final é dada pela média ponderada de frequência ou exame (época normal ou de recurso) (80%) e da nota do trabalho da visita de estudo ou de um trabalho de pesquisa bibliográfica (20%), a nota mínima para aprovação é 10 (dez) em cada uma das componentes. É obrigatória a comparência na visita de estudo.

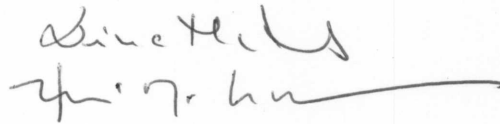
### **Bibliografia**

- Sebentas de Introdução à Engenharia Química e Bioquímica*, Dina Mateus, setembro de 2012 em [www.e-learning.ipt.pt](http://www.e-learning.ipt.pt).
- Elementary Principles of Chemical Processes*, R. Felder and R. Rousseau, 3<sup>th</sup> ed., John Wiley & Sons (2000).
- Basic Principles and calculations in Chemical Engineering*, D.M. Himmelblau, 8<sup>th</sup> ed., Prentice-Hall (2003).
- An Introduction to Industrial Chemistry*, Blackie, 3<sup>rd</sup> ed. C.A. Heaton (Ed.) (1996).
- Biotechnologia – Fundamentos e Aplicações*, N. Lima e M. Mota, Lidel-Edições Técnicas, (2003).
- Bioprocess Engineering – Basic Concepts*, M.L. Shuler e F. Kargi. Pearson Education (2002).
- Perry's Chemical Engineers's Handbook*, R.H. Perry and D. Green, Eds, 8<sup>th</sup> ed. McGraw-Hill, N.Y (2008).

*Biochemical Engineering and Biotechnology Handbook*, 2<sup>nd</sup> ed., B. Atkinson and F. Mavituna, The Nature Press (1991).

Tomar, Setembro de 2013

Os Docentes





Curso de Engenharia em Biotecnologia, 2º ano, 2º semestre, 2013/2014

Tomar, Setembro de 2013

Dr. António

*[Handwritten signature]*

Homologado em Reunião  
CIC de 27.11.2013