

**Engenharia Química e Bioquímica**

Licenciatura, 1º Ciclo

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

**Ficha da Unidade Curricular: Introdução à Engenharia Química e Bioquímica**

ECTS: 4; Horas - Totais: 108.0, Contacto e Tipologia, T:15.0; TP:30.0;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 91845

Área Científica: Tecnologia Química

**Docente Responsável**

Dina Maria Ribeiro Mateus

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Dina Maria Ribeiro Mateus

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Os alunos devem ser capazes de: compreender a importância das indústrias de processos químicos e biológicos, para um desenvolvimento sustentável; identificar as variáveis e classificar os diversos tipos de processo; interpretar diagramas de fabrico e a sua tradução em diagramas de fluxo e de blocos.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

A disciplina tem por objetivos:

- (a) dar uma visão integrada e estratégica da tecnologia de processos químicos e biológicos, das tecnologias de proteção ambiental e da sua integração com a sociedade atual;
- (b) proporcionar uma introdução aos cálculos em engenharia;
- (c) apresentar as principais variáveis que caracterizam um processo, exemplificar as respetivas técnicas de medição e métodos de cálculo.

Após conclusão da unidade curricular com sucesso, os alunos deverão:

- (a) compreender a importância das indústrias de processos químicos e biológicos e das

- tecnologias de proteção ambiental, para um desenvolvimento sustentável;
- (b) dominar os vários sistemas de unidades e sua conversão; identificar o número de algarismos significativos; efetuar interpolações e regressões lineares; usar calculadoras científicas e folhas de cálculo para representação e análise de dados;
- (c) identificar as variáveis de processo e classificar os diversos tipos de processos; interpretar diagramas de fabrico.

### **Conteúdos Programáticos**

Principais sectores da indústria química e seus produtos. Segurança e regulamentação na indústria. Relação indústria-ambiente e tecnologias de proteção ambiental. Fases de desenvolvimento de um projecto industrial. Introdução aos cálculos de engenharia química e bioquímica. Unidades e dimensões. Notação científica; Diagrama de fabrico e diagrama de blocos; Exemplos de aplicação industrial.

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

1. Introdução: A indústria de processos químicos e biológicos; Principais sectores da indústria química e seus produtos; Aplicações da biotecnologia; Noções de higiene e segurança Industrial; Segurança e regulamentação em biotecnologia; Relação indústria - ambiente e tecnologias de proteção ambiental.
2. Introdução aos cálculos de engenharia química e bioquímica: Unidades e dimensões; Conversão de unidades; Sistemas de unidades; Análise dimensional; Notação científica; Representação e análise de dados.
3. Processos químicos e bioprocessos: Variáveis de processo, massa, volume e densidade, caudais, composição química, pressão, temperatura; Classificação dos tipos de processos, operações unitárias e reatores; Interligação de processos: diagrama de fabrico e diagrama de blocos; Fases de desenvolvimento de um projeto industrial; Exemplos de aplicação industrial.

### **Metodologias de avaliação**

Apresentação e discussão de um trabalho de pesquisa bibliográfica (20%). Teste final escrito (80%). Classificação mínima de 10 valores em cada componente. Esta metodologia aplica-se em avaliação contínua e exame.

### **Software utilizado em aula**

Folhas de cálculo Excel

### **Estágio**

Não aplicável.

### **Bibliografia recomendada**

- Lima, N. e Mota, M. (2003). *Biotecnologia - Fundamentos e Aplicações* Lisboa: Lidel-Edições Técnicas
- Himmelblau, D. e Riggs, J. (2012). *Basic Principles and calculations in Chemical Engineering* US: Prentice Hall
- Felder, R. e Rousseau, R. (2005). *Elementary Principles of Chemical Processes* US: John Wiley & Sons
- Mateus, D. (0). *Apontamentos das aulas teóricas, Enunciados dos exercícios propostos e Tabelas de apoio* Acedido em 12 de setembro de 2018 em [www.e-learning.ipt.pt](http://www.e-learning.ipt.pt)

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

O programa cobre os diferentes objetivos e competências específicas que se pretendem proporcionar na

unidade curricular, de acordo com a correspondência seguinte:

os conteúdos do capítulos 1 permitem atingir os objetivos e competências identificados com (a); os conteúdos do capítulo 2 permitem atingir os objetivos e competências identificados com (b); os conteúdos do capítulo 3 permitem assegurar os objetivos e competências identificados com (c).

### **Metodologias de ensino**

Aulas teóricas e expositivas, onde se descrevem e exemplifica a aplicação dos princípios fundamentais. Aulas teórico práticas onde se propõem a resolução de casos práticos. visita de estudo a uma unidade industrial.

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

A metodologia de ensino, baseada em exposição oral permite, numa primeira fase a aquisição de conhecimentos de base e a sensibilização do aluno para a importância e papel da engenharia de processos químicos e biológicos na sociedade atual.

A realização de exercícios práticos facilita a consolidação dos conhecimentos anteriormente adquiridos e a prática de competências ao nível da interpretação dos problemas e da estruturação de um raciocínio que permita obter a solução desses problemas.

A realização de trabalhos de pesquisa bibliográfica, sobre processos químicos, enzimáticos ou fermentativos de fabrico, permite ao aluno não só a consolidação dos conhecimentos adquiridos, mas também o desenvolvimento de capacidades de trabalho em novas situações. A apresentação do trabalho permite a comunicação e discussão de conhecimentos e raciocínios científicos.

A realização de uma visita de estudo a uma unidade industrial, representativa de um dos principais setores da indústria química, permite ao aluno o contacto com a realidade industrial e a aplicação dos conhecimentos adquiridos na elaboração de um diagrama de blocos.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

Não aplicável.

**Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável.

---

**Docente responsável**

Dina Maria  
Ribeiro Mateus

Assinado de forma digital  
por Dina Maria Ribeiro  
Mateus  
Dados: 2018.11.23 20:31:02  
Z

Homologado pelo C.T.C.  
Acta n.º 0101 data 24/7/2019

---