

Engenharia Química e Bioquímica

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: NI n.º1393|EQB|ESTT|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; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 91845

Área Científica: Tecnologia Química

Docente Responsável

Rui da Costa Marques Sant'Ovaia

Docente e horas de contacto

Dina Maria Ribeiro Mateus

Professor Adjunto, TP: 30;

Rui da Costa Marques Sant'Ovaia

Professor Adjunto, T: 15;

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.

Conteúdos Programáticos

Principais sectores da indústria química e seus produtos. Segurança e regulamentação na indústria. Relação indústria-ambiente e tecnologias de protecção 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)

A disciplina tem por objetivos:

(a) dar uma visão integrada e estratégica da engenharia de processos químicos/biológicos e da sua integração com a sociedade atual;

(b) proporcionar uma introdução aos cálculos em engenharia química;

(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/biológicos, 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;

Handwritten signature

(c) identificar as variáveis de processo e classificar os diversos tipos de processos; interpretar diagramas de fabrico e a sua tradução em diagramas de blocos.

Conteúdos programáticos

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.

Software utilizado em aula

Folhas de cálculo Excel

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Mateus, D. (2014). *Apontamentos das aulas teóricas, Enunciados dos exercícios propostos e Tabelas de apoio*. (Vol. 1). Tomar: IPT
- Felder, R. e Rousseau, R. (2005). *Elementary Principles of Chemical Processes*. US: John Wiley & Sons
- Himmelblau, D. e Riggs, J. (2012). *Basic Principles and calculations in Chemical Engineering*. US: Prentice Hall
- Lima, N. e Mota, M. (2003). *Biotecnologia - Fundamentos e Aplicações*. Lisboa: Lidel-Edições Técnicas

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).

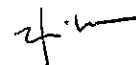
Metodologias de ensino

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

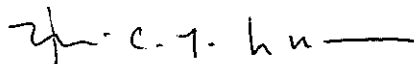
Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

Conhecimentos básicos de matemática e química.

Docente Responsável



Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico

