

Introdução à Engenharia Bioprocessual

Docente Responsável

Alcina Maria Miranda Bernardo

Objectivos e Competências

A disciplina visa a aquisição de conhecimentos sobre várias peças de equipamento e operações unitárias utilizadas na indústria e também acerca de alguns processos naturais (corpo humano) ou utilizados na área biomédica. Visa ainda a aquisição de ferramentas que possibilitem a análise de um processo, nomeadamente conhecimentos acerca dos balanços materiais e energéticos, bem como o conhecimento de equações específicas (restrição) que caracterizam determinadas peças de equipamento. Pretende-se que o aluno consiga fazer a análise de um processo industrial em termos de balanços materiais e energéticos.

Metodologias de ensino

Avaliação:

1- Exame final

O exame final incide sobre toda a matéria lecionada. Não é permitida consulta, sendo fornecidos todos os dados necessários. A nota mínima exigida no exame final é 8/ 20, contribuindo a classificação obtida em 70% para a classificação final.

2- Avaliação contínua

(i) Testes

Dois testes cuja contribuição na nota final é de 10% cada.

(ii) Resolução de problemas

Os alunos deverão resolver alguns problemas propostos no quadro nas aulas TP, sendo avaliados. A contribuição desta avaliação é 10%.

Os alunos repetentes que obtiveram frequência à disciplina de Introdução à Engenharia Processual serão dispensados da avaliação contínua. Caso desejem repetir a frequência, devem comunicá-lo à docente. Caso contrário, a nota de frequência será a última obtida anteriormente.

A nota de passagem (classificação final) é de 10/ 20.

Conteúdos

1. A ENGENHARIA PROCESSUAL

Conceitos de Processo e Unidade Processual.

Análise de diferentes operações unitárias: Centrifugação, Extração sólido-líquido, Separação flash, Destilação fracionada, Evaporação, Secagem.

Filtração: filtração glomerular; Separação por Membranas.

Operações com reação; Fermentação e produção de biomassa.

Operações com transferência de calor; permutadores de calor.

2. ANÁLISE AO PROCESSO: BALANÇOS MATERIAIS

Balanços materiais a processos de produção.

Balanços a um processo com reciclo.

Balanços materiais com reação química.

Balanços materiais aplicados à produção de biomassa e compostos por fermentação.

3. ANÁLISE AO PROCESSO: BALANÇOS ENERGÉTICOS

Balanços energéticos a sistemas contínuos e descontínuos.

Cálculo de entalpia. Calor sensível e calor latente.

Balanços energéticos a diversas peças de equipamento, tais como câmara-flash, evaporador, permutador de calor, secador.

Balanços energéticos com reação.

Aplicações nas áreas alimentar e biomédica.