

Reatores Biológicos B

Ocorrência: 5.º Semestre

Carga Horária: T:30,0; PL:30,0; O:7,5

Objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

É uma UC de carácter integrante de várias outras lecionadas anteriormente. Por isso, espera-se que o estudante no final do semestre conheça o modo de operação de vários tipos de reatores biológicos e que consiga aplicar conhecimentos de fenómenos de transferência, bem como de bioprocessos (balanços de massa e energia). Para além disso, também é esperado que o estudante aprenda algumas noções básicas de dimensionamento de sistemas de agitação em caldos fermentativos e adquira conhecimentos relativamente aos fenómenos subjacentes à mistura e agitação de caldos fermentativos, bem como a sua esterilização.

Conteúdos programáticos:

1.Introdução aos reatores biológicos. Princípio do projeto de reatores biológicos. 2. Cinética microbiana; cinética de utilização de substrato, de formação de produto e de crescimento celular.3. Reatores ideais: reator descontínuo, CSTR, Tipo pistão; associação de reatores. 4.Reatores biológicos contínuos e descontínuos. 5.Transferência de massa em sistemas biológicos. Transferência de massa gás-líquido em sistemas com convecção natural e forçada. Interação reação biológica/transporte de massa. Limitações difusionais externas e internas em agregados microbianos. 6.Transferência de calor em sistemas biológicos – esterilização de reatores. 7. Critérios de dimensionamento.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da UC.

O conteúdo desta UC visa a abordagem dos conceitos necessários para o projeto de reatores biológicos. Os conteúdos são abordados numa dinâmica baseada na exposição de matéria e na resolução de exercícios com exemplos práticos do laboratório e indústria.

Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Esta UC compreende uma componente teórica e uma prática. A componente teórica é ensinada via apresentações em suporte informático de PowerPoint dos tópicos acima apresentados (ponto 3.3.5). A componente prática inclui aulas de exercícios. A avaliação da UC será feita sob a forma de exame (100%). Os estudantes poderão ainda fazer 2 mini-testes (20%) e um pequeno trabalho de grupo (15%) durante o semestre, diminuindo a carga da avaliação do exame para 65%.