

Unidade PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA QUÍMICA	Área ENGENHARIA QUÍMICA
Disciplina PEQ 411 - Processos Fermentativos	Tipo Optativa
Carga Horária 4 horas semanais em 12 semanas	
Objetivos Apresentar ao aluno conhecimentos relacionados aos processos fermentativos e cultivos microbianos, que são de grande relevância para a Biotecnologia Industrial. A disciplina pretende fornecer conhecimentos necessários aos alunos que irão focar sua formação nas áreas de conversão biológica de biomassa e microbiologia aplicada. A disciplina se propõe a capacitar o aluno para identificar e aplicar os conceitos de engenharia aos processos biológicos em escala industrial e problemas relacionados à engenharia bioquímica.	
Metodologia Adotada Abordagem expositiva dos tópicos do programa da disciplina em sala de aula e aplicação do conhecimento adquirido em atividades e exercícios propostos.	
Recursos necessários Sala de Aula	
Programa para 12 semanas 1. Biotecnologia: conceitos, áreas de atuação, produtos biotecnológicos. Conceito de engenharia bioquímica e de bioprocessos; 2. Processos bioquímicos: conceito de processo enzimático e fermentativo, fases de um processo bioquímico, classificação de um processo fermentativo quanto à forma de condução do processo, suprimento de oxigênio, tipo de inóculo, estado físico do meio de fermentação, processo fermentativo industrial genérico; 3. Meios de cultura e microrganismos de interesse industrial, bioprocessos de interesse industrial; 4. Bioquímica das fermentações, processos de geração de energia na célula, metabolismo aeróbio e anaeróbio de carboidratos (vias metabólicas de interesse industrial), síntese de metabólitos primários e secundários, considerações sobre a regulação do metabolismo; 5. Cinética dos processos fermentativos - conceitos fundamentais, cálculo de velocidades específicas de crescimento celular, formação de produto e consumo de substrato, análise cinética do crescimento microbiano e da formação de produtos em bioprocessos, classificação dos processos fermentativos, aplicação de modelos cinéticos; cálculo de parâmetros estequiométricos e rendimento em bioprocessos; 6. Formas de condução de um bioprocessos (descontínuo, contínuo e descontínuo alimentado), análise de bioprocessos descontínuo e contínuo (balanço material), equacionamento para o reator contínuo ideal com e sem reciclo de células; 7. Condução de um processo fermentativo em escala laboratorial: demonstração, preparo e aplicação prática dos conhecimentos adquiridos na condução e análise de um processo fermentativo específico.	
Método de Avaliação Lista de exercícios, seminários e provas.	
Bibliografia Básica BAILEY, J.E.; OLLIS, D.F. Biochemical Engineering Fundamentals, 2 ed. Singapore: Editora McGraw-Hill Book Co., 1986. DORAN, P.M. Bioprocess Engineering Principles, 2 ed. London: Academic Press Limited, 1997. SHULER, M. L.; KARGI, F. Bioprocess Engineering: Basic Concepts, 2 ed. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, 2002. SCHIMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia Industrial: Processos Fermentativos e Enzimáticos, vol. 2, 1 ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2001. REHM, H.-J.; REED, G. Biotechnology: a comprehensive treatise in 8 volumes: Fundamentals of biochemical engineering. Weinheim: Ed. Verlag Chemie, 1993.	

Atualizada: 05/2022