



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Centro Tecnológico - CTC

Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos-EQA  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos

Campus Prof. João David Ferreira Lima – CEP 88040-970  
Trindade - Florianópolis - Santa Catarina - Brasil | [www.enq.ufsc.br/pggrad/cpgea/](http://www.enq.ufsc.br/pggrad/cpgea/)  
+ 55 (48) 3721-9930  
E-mail – [cpgea@enq.ufsc.br](mailto:cpgea@enq.ufsc.br)

## TÓPICOS DE ENGENHARIA BIOQUÍMICA: TRANSFERÊNCIA DE OXIGÊNIO EM BIORREADORES

**Código da disciplina:** EAL 4100/ EAL 5100

**Número de Créditos:** 03 (45 horas/aula)

**Ementa:** Microrganismos e meios de cultura para bioprocessos. Cinética de bioprocessos e modos de operação de biorreatores. A importância dos processos fermentativos aeróbios; a importância da transferência de oxigênio (agitação e aeração) para os processos aeróbios. Sistemas de transferência de oxigênio. A questão da concentração de oxigênio dissolvido na saturação em líquidos diversos; a lei de Henry. Aspectos fundamentais do transporte de oxigênio; conceituação do coeficiente volumétrico de transferência de oxigênio ( $k_{LA}$ ). Métodos de medida de  $k_{LA}$  na ausência de consumo do oxigênio transferido. Respiração microbiana; conceituação da velocidade específica de respiração ( $Q_{O_2}$ ). Análise conjunta da transferência de oxigênio e da respiração microbiana. Determinação do coeficiente volumétrico de transferência de oxigênio e da velocidade específica de respiração, durante um bioprocessos. Agitação de líquidos newtonianos e não-newtonianos; a transferência de potência em sistemas agitados; correlações entre a potência de agitação, a intensidade de aeração e a transferência de oxigênio. Discussão conjunta da transferência de oxigênio e da forma de operação de um biorreator. Ampliação de escala.

### **Bibliografia Básica:**

1. Schmidell, W.; Lima, U.A.; Aquarone, E.; Borzani, W.. “Biotecnologia Industrial”; Volume 2: “Engenharia Bioquímica”. Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, SP, 2001.
2. Blanch, H.W.; Clark, D.S.. “Biochemical Engineering”. Marcel Dekker, Inc., N.Y.,1997.
3. Bailey, J.E.; Ollis, D.F.. “Biochemical Engineering: Fundamentals”, Mc-Graw Hill Book Co., N.Y., 1977.
4. Fonseca, M.M.; Teixeira, J.A.. “Reactores Biológicos: Fundamentos e Aplicações”. Lidel – Edições Técnicas Lda, Lisboa, 2007.