



Universidade Federal
de São João del-Rei

Campus Sete Lagoas

COORDENADORIA DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: Engenharia Bioquímica		ANO/SEMESTRE: 2019-01	CARÁTER: obrigatória
CARGA HORÁRIA: 72 h	TEÓRICA: 54 h	PRÁTICA: 18 h	REQUISITO: Cálculo I; Microbiologia Geral
PROFESSOR: Henrique Coutinho de Barcelos Costa		CAMPUS SETE LAGOAS	

EMENTA: Introdução à Engenharia Bioquímica. Cinética Enzimática. Cinética Microbiana. Reatores Bioquímicos Ideais. Reatores com enzimas e células imobilizadas. Aeração e Agitação. Ampliação de Escala. Esterilização.

OBJETIVOS: Introduzir os princípios da engenharia de bioprocessos na área de Biotecnologia. Apresentar os conceitos básicos necessários ao desenvolvimento, à otimização e à operação de processos bioquímicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

O conteúdo e as atividades serão distribuídos em 36 aulas germinadas, totalizando 72 horas-aula no semestre letivo:

Aula 01 – 25/02/2019 - Apresentação da disciplina e introdução à Engenharia Bioquímica.

Aula 02 – 26/02/2019 - Apresentação do laboratório e equipamentos.

Aula 03 – 11/03/2019 - Cinética química.

Aula 04 – 12/03/2019 - Cinética química.

Aula 05 – 18/03/2019 - Cinética química e cinética enzimática.

Aula 06 – 19/03/2019 - Cinética enzimática.

Aula 07 – 25/03/2019 - Cinética enzimática.

Aula 08 – 26/03/2019 - Cinética enzimática.

Aula 09 – 01/04/2019 - Cinética enzimática.

Aula 10 – 02/04/2019 - Aula experimental.

Aula 11 – 08/04/2019 - Aula de dúvidas.

Aula 12 – 09/04/2019 - 1ª PROVA.

Aula 13 – 15/04/2019 - Reatores: Batelada.

Aula 14 – 16/04/2019 - Reatores: CSTR.

Aula 15 – 22/04/2019 - Reatores: CSTR.

Aula 16 – 23/04/2019 - Reatores: PFR e leite fluidizado.

Aula 17 – 29/04/2019 - Reatores: PFR e leite fluidizado.

Aula 18 – 30/04/2019 - Cinética do crescimento celular.

Aula 19 – 06/05/2019 - Cinética do crescimento celular.

Aula 20 – 07/05/2019 - Cinética do crescimento celular. Operação de biorreatores.

Aula 21 – 13/05/2019 - Cinética do crescimento celular. Operação de biorreatores.

Aula 22 – 14/05/2019 - Cinética do crescimento celular. Operação de biorreatores. Experimental.

Aula 23 – 20/05/2019 - 2º PROVA

Aula 24 – 21/05/2019 - Imobilização de Enzimas.

Aula 25 – 27/05/2019 - Imobilização de Enzimas.

Aula 26 – 28/05/2019 - Imobilização de Enzimas.

Aula 27 – 03/06/2019 - Imobilização de Enzimas.

Aula 28 – 04/06/2019 - Esterilização de alimentos.

Aula 29 – 10/06/2019 - Esterilização de alimentos.

Aula 30 – 11/06/2019 - Esterilização de alimentos. Aula experimental.

Aula 31 – 17/06/2019 - Agitação e aeração.

Aula 32 – 18/06/2019 - Agitação e aeração.

Aula 33 – 24/06/2019 - Agitação e aeração.

Aula 34 – 25/06/2019 - Aula de dúvidas.

Aula 35 – 01/07/2019 - 3ª PROVA.

Aula 36 – 02/07/2019 - PROVA SUBSTITUTIVA

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas em acordo com o conteúdo programado, com exercícios de fixação.
- Uso de aulas em projeção e resolução de exercícios na lousa

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- 3 (três) avaliações teóricas

P1 (30 pontos)

P2 (30 pontos)

P3 (30 pontos)

- 1 trabalho teórico T1 (10 pontos)

- 1 (uma) Prova Substitutiva

PS (100 pontos)

$$NF = (P1+P2+P3+T1+PS)/2$$

Se $NF \geq 60$, a nota de uma das avaliações será substituída de modo que o aluno seja aprovado com 60 pontos

Se $NF < 60$ o aluno está reprovado

BIBLIOGRAFIA (básica e complementar)

Básica

- BORZANI, W.; SCHMIDELL NETO, W.; LIMA, U. A.; AQUARONI, E. (eds.), Biotecnologia Industrial, Vol. 1, 2, 3 e 4, São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- NILSEN, J.; JOHN, V. Bioreaction Engineering Principles. Plenum Press, New York, 1994.
- SCRIBAN, R. (coordenador). Biotecnologia. São Paulo: Editora Manole, 1985.

Complementar

- SEGEL, I. H. Biochemical Calculations. John Wiley & Sons: 1975. - WANG, I. C. D. e al. Fermentation and Enzyme Technology. John Wiley & Sons, 1979.
- BAILEY, J. E.; OLLIS, D. F. Biochemical Engineering Fundamentals. 2ed. McGraw-Hill, 1986.
- MOSER, A. Bioprocess Technology: Kinetics and Reactors. New York: Springer-Verlag, 1988.
- VOET, D.; VOET; J. G.; PRATT, C. Fundamentos de Bioquímica; Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

Prof(a).
responsável pela Disciplina

Prof. Rui Carlos Castro Domingues
Coordenador do Curso Engenharia de Alimentos

Aprovado pelo Colegiado de Curso em ____/____/____