



**CURSO:** Programa de Pós-graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia

**Nível:** Mestrado

### INFORMAÇÕES BÁSICAS

<b>Unidade curricular</b> Princípios de Bioprocessos e Processos Químicos				<b>Unidade</b> PPGEnBio
<b>Carga Horária</b>				<b>Código</b> EBB201
<b>Teórica</b> 60h	<b>Prática</b> 0h	<b>Total</b> 60h	<b>Créditos</b> 4	
<b>Tipo</b> Obrigatória	<b>Habilitação / Modalidade</b> Mestre		<b>Pré-requisito</b> -	

### EMENTA

Análise dimensional e conversão de unidades. Balanços materiais. Estequiometria. Energia, trabalho e calor. Primeira Lei da Termodinâmica. Balanços de energia em sistemas abertos. Lei de Hess e entalpia de reação. Balanços de massa e energia em múltiplos volumes de controle. Sistemas transientes.

### OBJETIVOS

Introduzir os fundamentos dos cálculos utilizados em Processos Industriais. Leis de conservação da matéria e energia. Resolução de problemas envolvendo balanços materiais e de energia.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução às leis de conservação da matéria
- Sistemas de unidade de Medida
- Balanços de massa aplicados em processos sem reação química
- \*Avaliação 1 - Apresentação de Seminários em grupos
- Balanços de massa aplicados em processos com reação química
- \*Avaliação 2 - Apresentação de Seminários em grupos
- Introdução (formas de energia, calores de transformação, capacidade caloríficas; energia cinética e potencial);
- Balanço de energia sem reação química;
- Balanço de energia com reação química.
- \*Avaliação 3 – Apresentação de Seminários em grupos

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

As avaliações serão realizadas por meio de apresentação de seminários em grupos. Serão realizados 3 seminários. A Nota Final será dada de acordo com a fórmula abaixo:

$$NF = (P1 + P2 + P3)/3$$

Na qual:

NF = Nota Final

AVALIAÇÃO 1 (P1) = 10 pontos

AVALIAÇÃO 2 (P2) = 10 pontos



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
INSTITUÍDA PELA LEI Nº.10.425 DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002

**PPGEnBi**  
**Programa de Pós-graduação em Eng. de Bioprocessos e Biotecnologia**  
**Campus avançado Alto Paraopeba**

Rodovia MG 443, Km 7, Ouro Branco/Minas Gerais/Brasil

AVALIAÇÃO 3 (P3) = 10 pontos

\*NF = 6,0 pontos (Nota mínima para o aluno ser aprovado).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios Elementares dos Processos Químicos. LTC, 2005.

HIMMELBLAU, D.M., RIGGS, J. B. Engenharia Química: Princípios e Cálculos. LTC, 2006.

DORAN, P. M.; Bioprocess Engineering Principles, Academic Press; 1ª Edição, 1995.

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman. 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRASIL, N. I., Introdução a Engenharia Química, Interciência, 1999.