
 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>COORDENADORIA DO CURSO DE BIOTECNOLOGIA – COBIT</b>	
<b>PLANO DE ENSINO</b>		
<b>Curso:</b> Biotecnologia		
<b>Grau Acadêmico:</b> Bacharelado	<b>Turno:</b> Integral	<b>Currículo:</b> 2016
<b>Unidade Curricular:</b> Biotecnologia de Microrganismos		
<b>Natureza:</b> Obrigatória	<b>Período:</b> 7°	<b>Ano/semestre:</b> 2022/01
<b>Carga Horária Total:</b> 72 h	<b>Teórica:</b> 54 h	<b>Prática:</b> 18 h
<b>Pré-requisitos:</b> Bioquímica e Fisiologia de Microrganismos; Fundamentos da Engenharia Genética		
<b>Docente:</b> Daniel Bonoto Gonçalves	<b>Unidade Acadêmica:</b> DEPEB	
<b>Ementa:</b> Definições e Histórico. Coleções de microrganismos para o desenvolvimento Biotecnológico. Processos e produtos biotecnológicos de origem microbiana em diversas áreas: alimentos, farmacêutica, agrônômica, meio ambiente e outros. Processos microbianos para a produção de enzimas. Estudo das enzimas de interesse biotecnológico produzidas por microrganismos e suas aplicações. Aplicações de biologia molecular na biotecnologia.		
<b>Objetivos:</b> Fornecer ao aluno os conhecimentos teóricos fundamentais sobre a aplicação biotecnológica de microrganismos nos diversos setores como alimentos, fármacos, agronomia, meio ambiente e outros.		
<b>Conteúdo Programático:</b>  Serão ministradas duas aulas teóricas geminadas por semana, nos seguintes temas semanais:  Aulas 1-4: Introdução e fundamentos de Biotecnologia de Microrganismos  Aulas 5-8: Bioprospecção e taxonomia microbiana para fins biotecnológicos  Aulas 9-12: Biotecnologia de procariotos  Aulas 13-16: Biotecnologia de leveduras  Aulas 17-20: Biotecnologia de fungos filamentosos  Aulas 21-24: Biotecnologia de algas		

Aulas 25-28: Engenharia genética aplicada à Microbiologia

Aulas 29-32: Bioprocessos microbiológicos industriais

Aulas 33-36: Produção biotecnológica de enzimas microbianas

Aulas 37-40: Produção biotecnológica de biocombustíveis

Aulas 41-44: Produção de biomoléculas funcionais em biorrefinarias

Aulas 45-48: Produção biotecnológica de antibióticos

Aulas 49-52: Produção biotecnológica de vitaminas

Aulas 53-56: Produção biotecnológica de biopolímeros

Aulas 57-60: Produção biotecnológica de probióticos

Aulas 61-64: Produção biotecnológica de biosurfactantes

Serão ministradas nove aulas práticas geminadas, nos seguintes temas:

Aulas 55 e 56: Bancos de dados de microrganismos e enzimas

Aulas 57 e 58: Estado da arte e estado da técnica de microrganismos

Aulas 59 e 60: Coleta de material para isolamento de microrganismos

Aulas 61 e 62: Isolamento de microrganismos de interesse biotecnológico

Aulas 63 e 64: Prospecção de enzimas microbianas

Aulas 65 e 66: Preparo e esterilização de materiais e meio de cultivo

Aulas 67 e 68: Bioprocesso para produção de enzimas

Aulas 69 e 70: Dosagem de atividade enzimática

Aulas 71 e 72: Cálculos de atividade enzimática

**Metodologia e Recursos Auxiliares:** O programa será abordado por meio de aulas expositivas, aulas práticas, sala de aula invertida, discussões e estudos dirigidos relacionados à temática em estudo. O material utilizado em aula (slides, artigos, material bibliográfico complementar) será também disponibilizado no Portal Didático da UFSJ. Os estudos dirigidos serão realizados em grupo e farão parte da avaliação da disciplina.

**Avaliações:**

Será considerado o total de 100 pontos.

- Avaliação 1: 30 pontos - Estudos dirigidos semanais e exercícios (em grupo).
- Avaliação 2: 30 pontos - Avaliação individual sobre o conteúdo das aulas (aulas 1-32).
- Avaliação 3: 30 pontos - Avaliação em grupo sobre o conteúdo das aulas (aulas 33-72).
- Avaliação 4: 10 pontos - Relatórios de aulas práticas (aulas 55 à 72).

Avaliação Substitutiva: ao aluno que não alcançar os 60,0 pontos necessários para aprovação na disciplina, será facultada a realização da Prova Substitutiva, de cuja nota será incorporada à nota total da seguinte maneira:

$$N_t = \frac{(N_s + N_p)}{2}$$

em que  $N_t$  corresponde à nota total na disciplina;  $N_s$  corresponde à nota obtida na Prova Substitutiva que será aplicada;  $N_p$  corresponde à nota obtida ao longo do período.

### **Bibliografia:**

#### **Básica:**

Atherthum, F. **Biotechnologia industrial. Fundamentos**. Vol.1, 2 ed. Blucher, SP. 2020, recurso online, ISBN 9788521218975.

Lima, U. A.; Atherthum, F.; Schmidell, W. **Biotechnologia industrial. Processos fermentativos e enzimáticos**. Vol 3, Blucher, RJ. 2019.

Pimenta, C.A.M.; Lima, J.M. **Genética aplicada à biotecnologia**. São Paulo, Erica 2015, recurso online ISBN 9788536520988.

#### **Complementar:**

Rocha Filho, J. A.; Vitolo, M. **Guia para aulas práticas de biotecnologia de enzimas e fermentação**. Blucher, SP. 2017.

White D, Hegeman GD. **Microbial physiology and biochemistry laboratory: a quantitative approach**. Oxford University Press, 1997.

Aquarone, E. et. al. **Biotechnologia industrial. Biotecnologia na produção de alimentos**. Vol. 4, Blucher, SP. 2001, recurso online ISBN 9788521215202.

Glick, B. R.; Patten, C. L. **Molecular biotechnology: principles and applications of recombinant DNA**. 5 ed. ASM, Washington. 2017.

---

Prof. Daniel Bonoto Gonçalves  
Coordenador da disciplina

---

Prof. Ana Paula Madureira  
Coordenadora do Curso de Biotecnologia

São João del-Rei, 16 de fevereiro de 2022.



---

*Emitido em 02/12/2021*

**PLANO DE ENSINO Nº 2446/2021 - COBIT (12.80)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 23/03/2022 10:18 )*

ANA PAULA MADUREIRA  
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR  
COBIT (12.80)  
Matrícula: 1715414

*(Assinado digitalmente em 23/03/2022 10:30 )*

DANIEL BONOTO GONCALVES  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DEPEB (12.16)  
Matrícula: 1757978

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **2446**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **23/03/2022** e o código de verificação: **ecd68822fe**