



## UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Biotecnologia

Av. Pará, 1720, Bloco 2E - Bairro Umarama, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
Telefone: +55 (34) 3225-8437 - www.ibtec.ufu.br - ibtec@ufu.br



### PLANO DE ENSINO

#### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	GENÉTICA DE MICRORGANISMOS						
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA - IBTEC						
Código:	INGEB39614A	Período/Série:	-	Turma:	U		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	-	Total:	60	Obrigatória ( )	Optativa ( X )
Professor(A):	Raquel Cristina Cavalcanti Dantas			Ano/Semestre:	2022/01		
Observações:							

#### 2. EMENTA

Introdução à genética de micro-organismos. Organização, estrutura e propriedades do material genético dos micro-organismos. Genética de procariotos: replicação do material genético e regulação da expressão gênica em bactérias e arqueias. Elementos genéticos extracromossomais em procariotos; Mecanismos de variabilidade genética e disseminação de genes em procariotos. Genética de eucariotos: replicação e regulação da expressão gênica em fungos. Material genético extracromossomal e herança extracromossômica em fungos. Mecanismos de variabilidade genética em fungos. Metagenômica: análises genéticas de comunidades microbianas. Microbiologia Molecular.

#### 3. JUSTIFICATIVA

O conhecimento referente à Genética de Micro-organismos apresenta profundas implicações para a atuação do profissional Biotecnologista, pois oferece a base necessária para o conhecimento do funcionamento de genomas microbianos, com ênfase em seus principais aspectos e aplicações na Biotecnologia.

#### 4. OBJETIVO

##### Objetivo Geral:

Consolidar conhecimentos da genética para o entendimento de genomas microbianos e suas principais implicações na Biotecnologia.

##### Objetivos Específicos:

- Compreender as características exclusivas de genomas microbianos no que se refere à estrutura, replicação e regulação da expressão gênica;
- Diferenciar genomas procarióticos (bactérias e arqueias) e genomas eucarióticos (fungos);
- Visualizar como os mecanismos de variabilidade genética proporcionam a evolução e a diversidade dos micro-organismos;
- Reconhecer as principais ferramentas da Biologia molecular e Engenharia Genética aplicadas a micro-organismos de interesse Biotecnológico;

- Desenvolver a capacidade de integrar conhecimentos em genética de micro-organismos para a resolução de problemas práticos em diferentes áreas da Biotecnologia.

## 5. PROGRAMA

- Introdução à genética e características gerais dos micro-organismos;
- Diversidade de microrganismos procariotos: bactérias e arqueas;
- Diversidade de fungos: Filos Ascomycota; Chitridiomycota, Zygomycota, Glomeromycota e Basidiomycota;
- Aplicação biotecnológica de fungos;
- Organização, estrutura e propriedades do material genético dos microrganismos.
- Metagenômica: análises genéticas de comunidades microbianas.
- Síntese de proteínas e regulação da expressão gênica em procariotos;
- Síntese de proteínas e regulação da expressão gênica em fungos;
- Variabilidade genética em microrganismos e herança citoplasmática em fungos;
- Disseminação de genes de resistência bacteriana;
- Engenharia genética de microrganismos para a biotecnologia;
- Aplicação Biotecnológica de procariotos.

## 6. METODOLOGIA

O conteúdo programático será abordado a partir de aulas expositivas/dialogadas com auxílio de data-show e lousa; discussão em grupo e estudo de artigos científicos e vídeos educativos.

Os recursos didáticos utilizados serão: quadro de giz, e recursos audiovisual como Datashow, jogos e vídeos educativos.

A plataforma virtual *Microsoft Teams* será utilizada para mediar a comunicação entre professor e alunos, para o envio de materiais complementares ao entendimento do conteúdo, como artigos científicos e vídeos, bem como para resolução de atividades propostas.

<b>Data</b>	<b>Atividade</b>
29/09/2022	1-Apresentação da disciplina
06/10/2022	2- Diversidade de microrganismos procariotos: bactérias e arqueas
13/10/2022	3- Diversidades de fungos: Filo Ascomycota

20/10/2022	4- Diversidade de fungos: Filos Chitridiomycota, Zygomycota, Glomeromycota e Basidiomycota;
27/10/2022	5- Aplicações biotecnológicas dos fungos
03/11/2022	6- Conceitos gerais e propriedades do material genético de microrganismos
10/11/2022	7- Metagenômica: análises genéticas de comunidades microbianas.
17/11/2022	AVALIAÇÃO 1
24/11/2022	8- Síntese de proteínas e regulação da expressão gênica em procariotos
01/12/2022	9- Síntese de proteínas e regulação da expressão gênica em fungos
05/12/2022	10- Variabilidade genética em microrganismos e herança citoplasmática em fungos
15/12/2022	11- Disseminação de genes de resistência bacteriana
22/12/2022	12- Engenharia genética de microrganismos para a biotecnologia
05/01/2023	13- Aplicação biotecnológica de procariotos
12/01/2023	AVALIAÇÃO 2
19/01/2023	SEMINÁRIOS

26/01/2023	RECUPERAÇÃO
02/02/2023	Vista de prova/Encerramento da disciplina

## 7. AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados da seguinte maneira:

- a. Presença e participação nas aulas – 10 pontos
- b. Avaliação 1 – 30 pontos (individual)
- c. Avaliação 2 – 30 pontos (individual)
- d. Seminários – 15 pontos (duplas ou trios)
- e. Atividades propostas – 15 pontos (todas valerão 15 pontos e ao final será feito média aritmética)

- Datas e horários das avaliações estão pré-estabelecidos no quadro de atividades acima;
- ATIVIDADE AVALIATIVA DE RECUPERAÇÃO:

De acordo com as Normas Gerais de Graduação (RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 46, DE 28 DE MARÇO DE 2022), a disciplina de Microbiologia Industrial prevê 01 atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem para o estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação (60 pts) e com frequência mínima de 75% no componente curricular. A avaliação da recuperação da aprendizagem será presencial e individual, ao final do período letivo, com data pré-estabelecida conforme quadro de atividades, e valerá 100 pontos, abrangendo todo o conteúdo do semestre. O aluno que fizer a recuperação não poderá ser aprovado com mais de 60 pontos.

## 8. BIBLIOGRAFIA

Os alunos terão acesso à bibliografia e material de apoio na plataforma virtual *Microsoft Teams*;

### Básica

BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; Biotecnologia Industrial: Fundamentos. 1 ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2001, 251p.

MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P.V.; CLARK, D.P. Microbiologia de Brock. 14.ed., Porto Alegre: Artmed, 2016. 1006p.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017, 964p.

### Complementar

CAPPUCCINO, J.G.; SHERMAN, N. Microbiology: a laboratory manual. 10 ed. Boston: Pearson, 2014, 544p.

GLICK, B.R.; PASTERNAK, J.J.; PATTEN, C.L. Molecular biotechnology: principles and applications of recombinant DNA. 4 ed. Washington: ASM Press, 2010, 1000 p.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012, 376p.

KREBS, J.E.; GOLDSTEIN, E.; KILPATRICK, S.T. LEWIN'S genes X. 10 ed. Jones & Bartlett Learning, 2011. 930 p.

SNUSTAD, D. Peter. Fundamentos de genética. Rio de Janeiro: Guanabara, 2001. 756 p.