

# EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS

## INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGROPECUÁRIA DE PITANGUI

### PROGRAMA ANALÍTICO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA	
<b>Microbiologia aplicada</b>	
<b>Ano de aprovação:</b> 2025	<b>Semestre de oferecimento:</b> II
<b>Código:</b> ITAP 212	
Carga horária total: 44 h Carga horária em sala de aula: 30 h Carga horária em laboratório: 14 h Carga horária na Fazenda-Escola: h Carga horária em outro ambiente: h  Carga horária semanal de estudo individual ou em grupo, dedicado à disciplina: 2 h	
OBJETIVOS	
Ao fim da disciplina, o estudante deverá ser capaz de:  1. Diferenciar micro-organismos procariotos e eucariotos, classificando-os nos três domínios da vida; 2. Descrever as principais características dos micro-organismos pertencentes ao grupo das Bactérias, Fungos e Vírus, relacionando sua morfologia, fisiologia, nutrição e formas de reprodução; 3. Explicar a diversidade de metabolismos apresentadas pelos micro-organismos, descrevendo as estratégias microbianas de transformação, conservação e utilização de energia; 4. Descrever o crescimento populacional microbiano, explicando sua cinética, a influência de fatores físico-químicos e as formas de controle; 5. Descrever as aplicações da genética microbiana, explicando seus fundamentos e as estratégias para obtenção de micro-organismos modificados; 6. Explicar os princípios da ecologia microbiana, tais como ecossistemas, simbioses e ciclagem dos nutrientes, correlacionando-os com suas aplicações na agropecuária.	
EMENTA	
Introdução à Microbiologia. Evolução e sistemática microbiana. Bacteriologia geral. Micologia geral. Virologia geral. Metabolismo e diversidade metabólica dos micro-organismos. Crescimento microbiano e formas de controle. Genética microbiana e suas aplicações. Ecologia microbiana.	
PRÉ E CO-REQUISITOS	
Pré-requisito: ITAP 210 - Biologia da célula eucariota      Co-requisito: Não se aplica	
MODALIDADE	

Presencial  Semipresencial

Carga Horária na modalidade a distância: Não se aplica

CONTEÚDO					
Tópicos e Sub-Tópicos	T	P	ED	Pj	Tot
1. Introdução à Microbiologia 1.1 Histórico e desenvolvimento da Microbiologia como ciência 1.2 Aplicações da Microbiologia 1.3 Microbiologia moderna e genômica	02h	00h	00h	00h	02h
2. Evolução e sistemática microbiana 2.1 A Terra remota e a origem e diversificação da vida 2.2 Filogenia molecular e a árvore da vida 2.3 Evolução microbiana 2.4 Sistemática microbiana	02h	00h	00h	00h	02h
3. Bacteriologia geral 3.1 Morfologia e arranjo das células bacterianas 3.2 A parede celular 3.3 Estruturas externas à parede celular 3.4 Estruturas internas à parede celular	04h	00h	00h	00h	04h
4. Micologia geral 4.1 Características gerais dos fungos 4.2 Morfologia, esporos e parede celular 4.3 Nutrição e fisiologia fúngica 4.4 Reprodução: sexuada e assexuada 4.5 Filogenia dos fungos	04h	00h	00h	00h	04h
5. Virologia geral 5.1 Características gerais dos vírus 5.2 Estrutura do vírion 5.3 Taxonomia dos vírus 5.4 Isolamento, cultivo e identificação dos vírus 5.5 Multiplicação viral: bacteriófagos e vírus de animais 5.6 Infecções virais: latentes e persistentes 5.7 Vírus de plantas e viroides	04h	00h	00h	00h	04h
6. Metabolismo e diversidade metabólica dos micro-organismos 6.1 Estratégias de transformação e conservação de energia: fotossíntese, respiração celular e fermentação 6.2 Fluxo de carbono: vias metabólicas centrais 6.3 Utilização de energia 6.4 Regulação do metabolismo	04h	00h	00h	00h	04h
7. Crescimento microbiano e formas de controle 7.1 Cinética e crescimento populacional 7.2 Efeitos de fatores físico-químicos sobre o crescimento 7.3 Modelagem do crescimento microbiano 7.4 Controle do crescimento microbiano: métodos físicos e agentes químicos	02h	00h	00h	00h	02h
8. Genética microbiana e suas aplicações 8.1 Fundamentos da genética microbiana 8.2 Regulação da expressão gênica 8.3 Engenharia genética e micro-organismos modificados	04h	00h	00h	00h	04h
9. Ecologia microbiana 9.1 Ecossistemas microbianos 9.2 Simbioses microbianas 9.3 Ciclo dos nutrientes	04h	00h	00h	00h	04h
10. O trabalho em laboratórios de Microbiologia 10.1 Normas de Biossegurança	00h	01h	00h	00h	01h

10.2 Identificação dos principais utensílios, equipamentos e procedimentos					
11. Ubiquidade microbiana	00h	01h	00h	00h	01h
11.1 Presença dos micro-organismos no ambiente					
11.2 Utilização do bico de Bunsen					
12. Preparações microscópicas a fresco	00h	02h	00h	00h	02h
12.1 Manuseio e uso do microscópio óptico					
12.2 Observação e diferenciação dos grandes grupos microbianos					
12.3 Observação de processos vitais: motilidade					
13. Preparações microscópicas fixadas	00h	04h	00h	00h	04h
13.1 Coloração simples					
13.2 Coloração diferencial de Gram					
14. Isolamento e enumeração de micro-organismos em cultura pura	00h	02h	00h	00h	02h
14.1 Isolamento de micro-organismos em cultura pura					
14.2 Métodos de esgotamento em meio sólido: estria simples e composta					
14.3 Medida da densidade populacional em uma amostra de cultura pura: contagem de colônias em placa					
15. Isolamento e observação microscópica de fungos	00h	04h	00h	00h	04h
15.1 Isolamento de fungos: saprófitas e fitopatogênicos					
15.2 Identificação de estruturas fúngicas: macroscópicas e microscópicas					
	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h
	h	h	h	h	h
<b>Total:</b>	30h	14h	00h	00h	44h

(T) Teórica; (P) Prática; (ED) Estudo Dirigido; (Pj) Projeto; (Tot) Total

Carga horária	Descrição da metodologia utilizada	
Teórica	<b>Tipo de Aula:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Expositiva dialogada <input type="checkbox"/> Estudos dirigidos <input type="checkbox"/> Sala de aula invertida <input checked="" type="checkbox"/> Debates moderados Outros formatos aula:	<b>Recursos utilizados:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Quadro convencional <input checked="" type="checkbox"/> TV/Projetor multimídia <input type="checkbox"/> Quadro digital <input type="checkbox"/> Aparelho de som Outros recursos utilizados:
Prática	<b>Tipo de Aula:</b> Prática executada por todos os estudantes; e Prática investigativa executada por todos os estudantes.	<b>Recursos utilizados:</b>
Estudo Dirigido	Indicação e/ou disponibilização de exercícios em diferentes formatos e roteiro de estudo para fixação e complementação dos conhecimentos adquiridos.	
Projeto		
Recursos auxiliares	<input checked="" type="checkbox"/> Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) <input type="checkbox"/> Tutoriais <input checked="" type="checkbox"/> Vídeos on-line <input type="checkbox"/> Material didático <input type="checkbox"/> Transporte Outros recursos:	

<b>Bibliografias básicas</b>	
<b>Descrição</b>	<b>Exemplares</b>
MADIGAN, M. T. et al. <b>Microbiologia de Brock</b> . 14. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2016. 1032 p.	
TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. <b>Microbiologia</b> . 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 934 p.	
VERMELHO, A. B.; PEREIRA, A.; COELHO, R.; SOUTO-PADRÓN, T. <b>Práticas de Microbiologia</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. 208 p.	
NATURE MICROBIOLOGY. Londres: Springer Nature Limited, 2016-. ISSN 2058-5276.	
<b>Bibliografias complementares</b>	
<b>Descrição</b>	<b>Exemplares</b>
CARDOSO, E. J. B. N.; ANDREOTE, F. D. <b>Microbiologia do Solo</b> . 2. ed. Piracicaba: ESALQ, 2016. 221 p.	
MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O. <b>Microbiologia e Bioquímica do Solo</b> . 2. ed. Lavras: Editora UFLA, 2006. 729 p.	

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. <b>Microbiologia</b> . 6. ed. São Paulo: Atheneu, 2015. 920 p.	
APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY. Washington: American Society for Microbiology, 1953- . ISSN 0099-2240.	