



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia
Campus Trindade - CEP 88040-900 - Florianópolis SC
Tel: 48 3721-2128

PLANO DE ENSINO 2021.1¹

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
MIP7013	Microbiologia Geral	14:20 (02)	16:20 (02)	72

I.1 HORÁRIO:

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
Quintas-feiras: 14:20 às 15:10	Oferecido quando do retorno das atividades presenciais

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Admir José Giachini – admir.giachini@gmail.com
Márcio José Rossi – marcio.rossi@ufsc.br
Cláudio R. F. S. Soares – crfsoares@gmail.com
Rubens T. D. Duarte – rubens.duarte@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
BQA 7002	BIOQUÍMICA
BEG 7012	BIOLOGIA CELULAR
BQA 7008	BIOQUÍMICA
BEG 7205	BIOLOGIA CELULAR

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Ciências Biológicas (108 diurno)

V. EMENTA

Morfologia, citologia, fisiologia e genética de microrganismos. Ecologia microbiana. Microbiologia do solo, da água, do ar e dos alimentos. Microrganismos patogênicos. Controle de microrganismos. Microrganismos em Biotecnologia.

VI. OBJETIVOS

Transmitir ao estudante conhecimentos sobre morfologia, citologia, fisiologia e genética de microrganismos, aspectos práticos de cultivo e controle de microrganismos e aspectos aplicados da microbiologia nos diferentes ambientes e atividades humanas. Preparação de lâminas representando diferentes tipos morfológicos de microrganismos. Desenvolver aulas práticas que poderão ser facilmente adotadas em escolas de ensino fundamental e médio.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. TEÓRICO

- Introdução à Microbiologia: histórico, classificação e importância dos microrganismos.
- Morfologia e citologia de procariotos (Bacteria e Archaea).
- Morfologia, multiplicação e classificação dos vírus.
- Morfologia, classificação e aplicação dos fungos.
- Metabolismo microbiano: produção de energia, biossíntese, crescimento – apenas revisão quando pertinente.
- Genética microbiana: mutação, recombinação genética, regulação gênica.
- Ecologia microbiana: influência de fatores abióticos sobre os microrganismos; interações microbianas.
- Microbiologia do Solo: a microbiota do solo; biologia da rizosfera; microrganismos nos ciclos biogeoquímicos.
- Microbiologia da Água: microbiota da água; disseminação de microrganismos; controle da qualidade sanitária.
- Microbiologia do Ar: microbiota do ar; disseminação de microrganismos; controle da qualidade.
- Microbiologia de Alimentos: produção e deterioração de alimentos; disseminação de patógenos.

¹ Plano de ensino adaptado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em atenção à Portaria MEC 344, de 16 de junho de 2020 e à Resolução 140/2020/CUn, de 24 de julho de 2020.

- Interações parasita-hospedeiros: microrganismos e doenças em animais, no homem e nas plantas
- Agentes de controle dos microrganismos.
- Microrganismos em Biotecnologia: produtos e processos; microrganismos de interesse biotecnológico

2. PRÁTICO

- Preparações microscópicas.
- Morfologia de bactérias.
- Morfologia, classificação e aplicação de fungos.
- Métodos de desinfecção e esterilização.
- Preparação de meios de cultura.
- Técnicas de isolamento e cultivo de microrganismos.
- Métodos de avaliação do crescimento microbiano.
- Técnicas de identificação de bactérias.
- Exame bacteriológico da água.
- Antibiógrama.
- Microbiologia Industrial.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

A metodologia de ensino consistirá em atividades teóricas síncronas e assíncronas, bem como de aulas práticas presenciais que serão realizadas apenas na ocasião do retorno de atividades presenciais.

a) Conteúdo teórico

Atividades assíncronas: As atividades assíncronas serão realizadas por meio de vídeo-aulas, podcasts, vídeos da internet, leitura de bibliografia na forma digital, e outros recursos disponíveis para serem utilizados remotamente. As vídeo-aulas serão gravadas e disponibilizadas na internet com acesso privado e restrito aos alunos da disciplina. Apenas o conteúdo das vídeo-aulas, bem como das leituras bibliográficas, vídeos da internet, podcasts e outros utilizados nas atividades assíncronas (como estudos dirigidos) serão cobrados nas avaliações.

Atividades síncronas: As atividades síncronas têm por objetivo desenvolver a interação docente-discente, sendo assim elas serão realizadas com a presença de um ou mais professores, ou ainda com a presença dos alunos que realizarem estágio de docência. As atividades síncronas têm como objetivo a discussão dos assuntos passados em atividades assíncronas e na bibliografia, bem como a solução de dúvidas dos alunos. Nenhum conteúdo novo será passado nas atividades síncronas. A presença dos alunos nas atividades síncronas não será obrigatória. As atividades síncronas só serão gravadas e/ou publicadas a pedido dos alunos e com anuência dos professores.

b) Conteúdo prático

As aulas práticas serão realizadas na ocasião de retorno das atividades presenciais. O conteúdo prático tem por objetivo o ensino da metodologia clássica empregada em estudos de microbiologia.

Neste momento, os alunos matriculados na disciplina receberão a menção “P” para realizar as aulas práticas após a pandemia de COVID-19. Alternativamente, outras formas de realização do conteúdo prático poderão ser aplicadas, desde que haja concordância entre todos os alunos e professores da disciplina.

c) Plataformas de ensino e sistema de comunicação

O Moodle será utilizado como plataforma centralizadora dos conteúdos da disciplina. Nele estarão disponíveis o plano de ensino, o cronograma, a bibliografia em formato digital, slides das atividades (quando for o caso), e os links para os outros conteúdos digitais como por exemplo as vídeo-aulas e estudos dirigidos.

Os encontros síncronos serão realizados via plataforma de conferência a ser definida posteriormente (Zoom, Google Meeting, ConferênciaWeb, entre outros). A escolha da plataforma terá como base a estabilidade, facilidade de uso, possibilidade de compartilhar tela, entre outros recursos. A plataforma escolhida deverá ser de uso gratuito para os alunos.

d) Carga horária

Para fins de cômputo de carga horária, as atividades síncronas e assíncronas serão construídas com base nas recomendações da Secretaria de Educação à Distância (SEAD-UFSC), que considera: Leitura de texto (15 páginas = 5 horas), apresentação de slides (10 slides = 1 hora), assistir vídeo-aula (vídeo de 1 hora = 2 horas atividade), trabalhos e pesquisas complexas (2 horas), questionários simples (3 minutos por questão) e complexos (5 minutos por questão), e avaliação com questões múltipla escolha (10 questões = 1 hora).

e) Bibliografia

A bibliografia estará disponível em meio digital com link de acesso no Moodle.

f) Período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes

A primeira semana de aula será utilizada para ambientação dos alunos e apresentação do plano de ensino ajustado.

g) Controle de presença

A presença será registrada automaticamente no Moodle por meio do acesso aos links das atividades assíncronas. Em outras palavras, assim que o aluno acessar o link do conteúdo assíncrono (link da vídeo-aula/estudo dirigido), sua presença será registrada. Uma vez que não será obrigatória a participação do aluno nas atividades síncronas, essas não serão utilizadas no cômputo da frequência.

h) Observações gerais

- i) Espera-se dos(as) discentes condutas adequadas ao contexto acadêmico. Atos que sejam contra: a integridade física e moral da pessoa; o patrimônio ético, científico, cultural, material e, inclusive o de informática; e o exercício das funções pedagógicas, científicas e administrativas, poderão acarretar abertura de processo disciplinar discente, nos termos da Resolução nº 017/CUn/97, que prevê como penalidades possíveis a advertência, a repreensão, a suspensão e a eliminação (desligamento da UFSC).
- ii) Devem ser observados os direitos de imagem tanto de docentes, quanto de discentes, sendo vedado disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do(a) professor(a), sem autorização específica para a finalidade pretendida e/ou para qualquer finalidade estranha à atividade de ensino, sob pena de responder administrativa e judicialmente.
- iii) Todos os materiais disponibilizados no ambiente virtual de ensino/aprendizagem são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob pena de responder administrativa e judicialmente.
- iv) Somente poderão ser gravadas pelos discentes as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos docentes e colegas, sob pena de responder administrativa e judicialmente.
- v) A gravação das aulas síncronas pelo(a) docente deve ser informada aos discentes, devendo ser respeitada a sua liberdade quanto à exposição da imagem e da voz.
- vi) A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o(a) discente de realizar as atividades avaliativas originalmente propostas ou alternativas, devidamente especificadas no plano de ensino.
- vii) Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licenças de uso e distribuição específicas, a depender de cada situação, sendo vedada a distribuição do material cuja licença não o permita, ou sem a autorização prévia dos(as) professores(as) para o material de sua autoria.

IX. PRÁTICA PEDAGÓGICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (PPCC)

A atividade de PPCC na disciplina será realizada em grupos através da apresentação de seminários com temas definidos no retorno às atividades presenciais, se o tempo permitir.

X. REGISTRO DE FREQUÊNCIA

O registro da frequência será feito pelo Moodle, registrando o acesso dos alunos às atividades programadas, observando a presença mínima exigida por lei.

XI. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados por meio de 2 provas teóricas a serem disponibilizadas no Moodle e 2 provas práticas, aplicadas quando do retorno das atividades presenciais. A nota final será obtida pela soma da média aritmética das notas de todas as avaliações. A atividade de PPCC, se ocorrer, não será computada na média final dos alunos.

Conforme portaria 17/CUn/97, a média mínima de APROVAÇÃO SERÁ 6,0. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a disciplina ficando nela reprovado o aluno que não comparecer a no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) das mesmas.

XII. LEGISLAÇÃO

Não será permitido gravar, fotografar ou copiar as atividades disponibilizadas no Moodle. O uso não autorizado de material original retirado das atividades constitui contrafação – violação de direitos autorais – conforme a Lei nº 9.610/98 – Lei de Direitos Autorais.

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MADIGAN, Michael T. **Microbiologia de Brock**. 14. ed. Porto Alegre (RS): ARTMED, 2016. 960p. ISBN 9780321897398. **Número de chamada** BU 576.8 M626 14.ed.

PELCZAR, Michael J.; CHAN, Eddie C. S.; KRIEG, Noel R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo (SP): Makron Books, c1997. 2v. **Número de chamada** 576.8 P381

SILVA FILHO, Germano N.; OLIVEIRA, Vetúria L. **Microbiologia: manual de aulas práticas**. 2. ed. rev. Florianópolis, SC: Ed. da UFSC, 2007. 157p. (Serie Didática) ISBN 8532802737. **Número de chamada** 576.8 S586m.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATLAS, Ronald M. **Principles of Microbiology**. Mosby-Year Book, St. Louis, MI. 1995 (Acervo Professor Admir).

CAPPUCCINO, James G.; SHERMAN, Natalie. **Microbiology: A Laboratory Manual**. 10 ed. Benjamin Cummings. 2013 (Acervo Professor Admir).

LEBOFFE, Michael J.; PIERCE, Burton E. **Microbiology: Laboratory Theory and Application**. 4 ed. Morton Publishing Company. 2015 (Acervo Professor Admir).

SHERWOOD, Linda M.; WILLEY, Johanne M.; WOOLVERTON, Christopher J. **Prescott's Microbiology**. 9 ed. McGraw-Hill Education. 2013 (Acervo Professor Admir).

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre (RS): ARTMED, 2012. xxvii, 934 p. ISBN 9788536326061. **Número de chamada** 576.8 T712m

XV. CRONOGRAMA: teórico

Aula	Data	CH	Conteúdo
1	17/06	2h	Introdução à Microbiologia: histórico, posição e importância dos microrganismos (vídeo-aula/estudo dirigido) 14:20 – 15:10 Encontro virtual para apresentação do plano de ensino
2	24/06	2h	Morfologia e citologia de procariotos (vídeo-aula/estudo dirigido) 14:20 – 15:10 Encontro virtual para discussão da atividade anterior (introdução à Microbiologia)
3	01/07	2h	Morfologia, multiplicação e classificação dos vírus (vídeo-aula/estudo dirigido) 14:20 – 15:10 Encontro virtual para discussão da atividade anterior (morfologia de procariotos)
4	08/07	2h	Genética microbiana (vídeo-aula/estudo dirigido) 14:20 – 15:10 Encontro virtual para discussão da atividade anterior (vírus)
5	15/07	2h	Crescimento microbiano (vídeo-aula/estudo dirigido) 14:20 – 15:10 Encontro virtual para discussão da atividade anterior (genética)
6	22/07	2h	Microbiologia do Ar (vídeo-aula/estudo dirigido) 14:20 – 15:10 Encontro virtual para discussão da atividade anterior (crescimento)
7	29/07	2h	Diversidade e importância de fungos (visão biotecnológica) (vídeo-aula/estudo dirigido) 14:20 – 15:10 Encontro virtual para discussão da atividade anterior (micro do ar)
8	05/08	2h	Avaliação Teórica 1 (atividades assíncronas 1-7) - Disponível no Moodle 14:20 – 15:10 Encontro virtual para discussão da atividade anterior (fungos)
9	12/08	2h	Microbiologia do solo e os ciclos biogeoquímicos (vídeo-aula/estudo dirigido) 14:20 – 15:10 Encontro virtual para apresentação dos tópicos que serão discutidos na sequência
10	19/08	2h	Microbiologia do solo e os ciclos biogeoquímicos (vídeo-aula/estudo dirigido) 14:20 – 15:10 Encontro virtual para discussão da prova
11	26/08	2h	Microbiologia da Água (vídeo-aula/estudo dirigido) 14:20 – 15:10 Encontro virtual para discussão da atividade anterior (ciclos biogeoquímicos)
12	02/09	2h	Microbiologia dos Alimentos (vídeo-aula/estudo dirigido) 14:20 – 15:10 Encontro virtual para discussão da aula anterior (microbiologia da água)
13	09/09	2h	Agentes de controle de microrganismos (vídeo-aula/estudo dirigido) 14:20 – 15:10 Encontro virtual para discussão da atividade anterior (microbiologia dos alimentos)
14	16/09	2h	Microrganismos e Biotecnologia (vídeo-aula/estudo dirigido) 14:20 – 15:10 Encontro virtual para discussão da atividade anterior (agentes de controle)
15	23/09	2h	Avaliação Teórica 2 (atividades assíncronas 10-14) - Disponível no Moodle 14:20 – 15:10 Encontro virtual para discussão da atividade anterior (Microrganismos e Biotec.)
16	30/09	2h	14:20 – 15:10 Encontro virtual para discussão da prova

*Atividades assíncronas em azul

*Atividades síncronas em vermelho

Cronograma de Aulas Práticas

As aulas práticas da disciplina (equivalente a 36 horas aula) serão realizadas posteriormente, quando as atividades presenciais retornarem. Na ocasião serão também realizadas as provas práticas da disciplina.

Declaramos que este plano de ensino está em concordância com o constante no GUIA DE ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE ENSINO 2020-2, baseado nas Resoluções 17/97, 140/Cun/2020 e demais determinações e recomendações do NDE e Colegiado dos Curso de Ciências Biológicas (disponível em <https://cienciasbiologicas.grad.ufsc.br/formularios/>).

Florianópolis, 27 de abril de 2021

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do Departamento

	Aprovado no Colegiado do MIP/CCB Em: 11/05/2021	
--	----------------------------------------------------	--