



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA, IMUNOLOGIA E PARASITOLOGIA
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2015-2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA: MIP 5131 TURMAS A/B/C

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
MIP5131	Microbiologia Ambiental	01	02	54

I.1. HORÁRIO

TURMA TEÓRICA	TURMAS PRÁTICAS
6ª feira: 13:30 às 14:20 - Teórica	6ª feira: 14:20 às 16:10 – Práticas

Horário atendimento extraclasse: terças e quartas das 16h às 18h, salas 205, 206 e 207 MIP
Site da disciplina: www.dms.ufsc.br/mip5131

II. PROFESSORES MINISTRANTES

1. Márcio José Rossi (Coord.) – Turma 04211 A
2. Prof. Admir José Giachini – Turma 04211 B
3. Cláudio Roberto Fonseca Sousa Soares – Turma 04211 C
4. Rubens T. D. Duarte – Turma 04211 D

III. PRÉ-REQUISITO

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
BQA5125	Bioquímica para Engenharia Sanitária e Ambiental

IV CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA

1. Engenharia Sanitária e Ambiental

V. EMENTA

Morfologia, citologia, fisiologia e genética bacteriana. Características gerais de vírus, fungos e leveduras. Noções de bacteriologia aplicada ao Sanitarismo.

VI. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

A disciplina deverá ser capaz de:

1. Apresentar a diversidade microbiana e seu papel no ambiente.
2. Destacar as características morfológicas e sua relação com a função nas bactérias, fungos, vírus protozoários e algas;
3. Demonstrar os princípios básicos do metabolismo dos diversos grupos de micro-organismos;
4. Treinar os procedimentos essenciais para manipulação dos micro-organismos e a correta utilização de materiais e equipamentos necessários ao seu estudo;

5. Articular teoria e prática no decorrer da apresentação dos conteúdos, visando uma formação completa dos estudantes;
6. Propor uma avaliação totalizadora respeitando a Resolução 017, mas principalmente, provocando nos estudantes uma postura de responsabilidade frente a sua aprendizagem.

Objetivos específicos:

O aluno deverá ser capaz de:

1. Identificar os principais avanços da microbiologia e relacionar com as aplicações na área ambiental;
2. Discutir o papel chave dos diversos grupos de micro-organismos nos diversos ecossistemas: água, solo e ar;
3. Compreender a interação micro-organismo-hospedeiro nas suas três etapas principais: infecção, resistência e imunidade;
4. Aprender as técnicas básicas de isolamento, cultivo e especificação de micro-organismos;
5. Utilizar as técnicas de detecção de micro-organismos patogênicos em amostras de água e alimentos;
6. Estudar as técnicas de avaliação da diversidade microbiológica em amostras ambientais;
7. Reconhecer o papel benéfico dos micro-organismos para o homem;
8. Manipular insumos e equipamentos necessários à manutenção e estudo dos micro-organismos;
9. Participar ativamente das aulas teóricas e práticas assumindo uma postura de responsabilidade frente aos conteúdos estudados;
10. Pesquisar temas atuais e relevantes para Engenharia Sanitária, visando melhorar além do seu conhecimento a sua oralidade;
11. Realizar trabalhos em grupo melhorando sua convivência com os colegas e sua aprendizagem.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 (Teórico):

Introdução à Microbiologia: histórico, classificação e importância dos micro-organismos.

Morfologia e citologia de procariotos (*Bacteria* e *Archaea*).

Morfologia, classificação e aplicação dos fungos.

Morfologia, ciclo de vida e classificação de algas e protozoários.

Morfologia, multiplicação e classificação dos vírus.

Metabolismo microbiano: produção de energia e biossíntese.

UNIDADE 2 (Teórico):

Fisiologia microbiana: nutrição e crescimento.

Genética microbiana: mutação, recombinação genética, regulação gênica.

Microbiologia da água: microbiota da água; disseminação de micro-organismos; controle da qualidade sanitária.

Microbiologia do ar: microbiota do ar, fontes de contaminação, disseminação; controle da qualidade.

Microbiologia dos alimentos: produção e deterioração de alimentos; disseminação de patógenos.

Interações parasita-hospedeiro: fatores de patogenicidade e mecanismos de resistência.

UNIDADE 3 (Prático):

Métodos de trabalho no laboratório de microbiologia; presença de micro-organismos no ambiente.

Meios de cultura: composição e preparo; desinfecção e esterilização.

Manuseio do microscópio, exame a fresco e coloração de Gram.
Microscopia e morfologia de bactérias.
Isolamento de micro-organismos e manutenção de culturas.
Avaliação do crescimento microbiano.
Identificação de fungos e leveduras: análise de culturas e microscopia.

UNIDADE 4 (Prático):

Identificação bacteriana: características morfológicas, tintoriais e bioquímicas.
Análise microbiológica da água: NMP de coliformes, teste confirmativo e coliformes fecais.
Avaliação da microbiota do ar.
Microbiologia industrial: identificação de micro-organismos utilizados na produção de alimentos.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

As aulas teóricas serão expositivas, com auxílio de equipamento de projeção e aulas práticas que serão ministradas em laboratório onde os alunos utilizam recursos específicos e sob orientação do professor. Discussão de temas atuais relevantes no âmbito da Engenharia Sanitária e Ambiental, utilizando jornais e revistas científicas colocadas à disposição dos estudantes para a organização dos trabalhos. As aulas práticas serão realizadas nos laboratórios didáticos (I, II e III) do Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia (MIP), e, para a execução dos experimentos os alunos de cada laboratório serão divididos em 3 grupos que realizarão os mesmos experimentos em diferentes bancadas. Não será permitido o acesso às aulas práticas sem o uso do guarda-pó. **É proibido o uso de equipamentos eletrônicos durante as aulas.**

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Os estudantes serão avaliados através de 2 provas teóricas (PT), 2 provas práticas (PP) e 1 auto-avaliação (AA):

- As provas teóricas serão realizadas através de questões elaboradas sobre os conteúdos teóricos, para verificar o aprendizado dos conteúdos conceituais.
- As provas práticas serão realizadas nos laboratórios onde o aluno responderá às questões de ordem prática e também demonstrará seu aprendizado dos conteúdos procedimentais.
- Na auto-avaliação o aluno avaliará o seu próprio desempenho pessoal sobre 10 aspectos importantes para seu aprendizado, utilizando uma FICHA de AUTO-AVALIAÇÃO, onde avaliará os conteúdos atitudinais, tornando-se co-participante do processo de avaliação.

A nota final será: $NF = (PT_1 + PT_2 + PP_1 + PP_2) / 4 \times 0,93 + AA \times 0,07$; sendo a nota mínima para aprovação igual a 6,0. Será obrigatória a frequência às atividades deste plano de ensino, reprovando o aluno que não comparecer, no mínimo, a 75 % das aulas. Artigo 69 da Resolução 017/CUn/97.

O aluno que por motivo de força maior e plenamente justificada deixar de realizar as avaliações previstas neste plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à Chefia do Departamento de Microbiologia e Parasitologia dentro do prazo de 3 (três) dias, recebendo provisoriamente a menção I (incompleto). Art. 74 da Resolução 017/CUn/97. Se a avaliação for autorizada, será realizada em data de comum acordo, não podendo ultrapassar o período letivo seguinte.

X. NOVA AVALIAÇÃO

Nos termos da Portaria Nº. 268/PREG/96, a disciplina está dispensada da exigência de recuperação, prevista na Resolução 017/CUn/97.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

DATA	ASSUNTO
14/08/2015	Apresentação da disciplina
21/08/2015	Introdução à Microbiologia: histórico e classificação dos micro-organismos
28/08/2015	Procariotos: estrutura, função e classificação
04/09/2015	Algas e protozoários: características e ciclos de vida
11/09/2015	Fungos: características e ciclos de vida
18/09/2015	Vírus: características e ciclos de vida
25/09/2015	Fisiologia microbiana: nutrição e crescimento
02/10/2015	Metabolismo microbiano: produção de energia e biossíntese
09/10/2015	PROVA TEÓRICA I
16/10/2015	Metabolismo microbiano (continuação)
23/10/2015	Genética microbiana: hereditariedade e variabilidade
30/10/2015	Microbiologia da água: microbiota da água; disseminação de micro-organismos; controle da qualidade sanitária
06/11/2015	Microbiologia do ar: microbiota do ar, fontes de contaminação, controle e aplicações
13/11/2015	Microbiologia dos alimentos: produção e deterioração; intoxicações e infecções
20/11/2015	Interações micro-organismos e o homem
27/11/2015	Micro-organismos e biotecnologia
04/12/2015	PROVA TEÓRICA II
11/12/2015	Discussão das avaliações

XII. CRONOGRAMA PRÁTICO

DATA	ASSUNTO
14/08/2015	Regras de segurança. Micro-organismos no ambiente
21/08/2015	Desinfecção e esterilização
28/08/2015	Preparo de meio de cultura
04/09/2015	Isolamento e manutenção de micro-organismos
11/09/2015	Morfologia e classificação de fungos
18/09/2015	Microscopia e morfologia bacteriana
25/09/2015	Preparações microscópicas a fresco
02/10/2015	Preparações microscópicas coradas
09/10/2015	PROVA PRÁTICA I
16/10/2015	Identificação de bactérias
23/10/2015	Identificação de bactérias (cont.)
30/10/2015	Avaliação do crescimento microbiano: contagem de micro-organismos
06/11/2015	Análise microbiológica da água: teste presuntivo
13/11/2015	Análise micro. da água: teste confirmativo e colif. fecais. Aval. da microbiota do ar
20/11/2015	Análise microbiológica da água e do ar: avaliação dos resultados
27/11/2015	Microbiologia industrial
04/12/2015	PROVA PRÁTICA II
11/12/2015	Discussão das avaliações

XII. BIBLIOGRAFIA

Básica:

MADIGAN, Michael T., Martinko John M., Parker Jack. **Microbiologia de Brock**. 12. ed. Porto Alegre (RS): ARTMED, 2010. xxxii,1128p. ISBN 9788536320939 - Número de Chamada: **576.8 M626 12.ed.**

PELCZAR Jr., Michael Joseph; CHAN, Eddie Chin Sun; KRIEG, Noel R. **Microbiologia; conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo (SP): Pearson Makron Books, 1997. 2v. - Número de Chamada: **576.8 P381m**

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

Complementar:

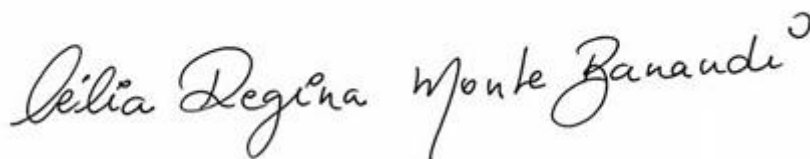
SILVA FILHO, Germano Nunes; OLIVEIRA, Veturia Lopes. **Microbiologia**: manual de aulas práticas. 2. ed. rev. Florianópolis, SC: Ed. da UFSC, 2007. 157p. (Serie Didática) ISBN 8532802737 - Número de Chamada: **576.8 S586m**

NOGUEIRA, Alexandre Verzani; SILVA FILHO, Germano Nunes. **Microbiologia**. Florianópolis: CED/LANTEC/UFSC, 2010. 213p. ISBN 9788561485269 - Número de Chamada: **576.8 N778m** (Disponível também para *download* na página da disciplina <http://www.dms.ufsc.br/mip5117/>)



Ass. do Professor

Aprovado na Reunião do Colegiado do MIP em 02/06/2015



Ass. Chefe do MIP