UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC
CENTRO DE ECAÇÃO SUPERIOR DO ALTO VALE DO ITAJAÍ – CEAVI

PLANO DE ENSINO

DEPARTAMENTO: Engenharia Sanitária

DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA SANITÁRIA **SIGLA:** MBS

PROFESSOR: Júlio Roussenq Neto E-MAIL: jroussenqneto@gmail.com

CARGA HORÁRIA TOTAL: 90 horas **TEORIA:** **PRÁTICA:**

CURSO(S): Engenharia Sanitária

SEMESTRE/ANO: I/2013 **PRÉ-REQUISITOS:**

OBJETIVO GERAL DO CURSO:

O Curso de Engenharia Sanitária do Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí – CEAVI, da UDESC/ Ibirama, objetiva formar profissionais da engenharia habilitados à preservação, ao controle, à avaliação, à medida e à limitação das influências negativas das atividades humanas sobre o meio ambiente, de modo a atender as necessidades de proteção e utilização dos recursos naturais de forma sustentável, aliando novas metodologias e tecnologias na exploração, uso e tratamento da água, nos projetos de obras de saneamento, que envolvem sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário, sistemas de limpeza urbana, bem como no desenvolvimento de políticas e ações no meio ambiente que busquem o monitoramento, o controle, a recuperação e a preservação da qualidade ambiental e da saúde pública.

EMENTA:

Introdução à Microbiologia; conceito, histórico; importância da Microbiologia para a Engenharia Sanitária; sistema de classificação; introdução à bacteriologia: conceitos, modos de vida das bactérias, dimensão, morfologia e citologia bacteriana; fisiologia, nutrição, respiração e reprodução; curva de crescimento; metabolismo bacteriano; meios de cultura; técnicas de semeadura e isolamento; esterilização e desinfecção; ação do ambiente sobre as bactérias; ciclos do carbono, nitrogênio e enxofre; taxonomia.

OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA:

- apresentar a diversidade microbiana e seu papel no ambiente;
- destacar as características morfofisiológicas das bactérias, fungos, protistas, algas e vírus;
- apresentar as principais técnicas de manuseio, preparo e estudo dos microrganismos;
- permitir a contextualização do conhecimento teórico e prático com as necessidades profissionais do Engenheiro Sanitarista.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA DISCIPLINA:

- reconhecer os principais microrganismos e suas características;
- compreender a importância dos microrganismos e suas relações com o homem e o meio ambiente;
- aprender as técnicas básicas de isolamento e cultivo de microrganismos; - pesquisar e apresentar as principais revoluções tecnológicas no uso de microrganismos para o bem estar ambiental.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES:

Data de aula	Horário	Conteúdo
18/02/2013	**10:10 às 11:50**	- **Descobrindo o Mundo Microbiano** - Microbiologia, Ciência e Sociedade - Leeuwenhoek e Seus Microscópios - Origem dos Animálculos de Leeuwenhoek - Teoria Microbiana da Fermentação - Teoria Microbiana da Doença
20/02/2013	**09:20 às 11:50**	- **Continuação:** Desenvolvimento de Técnicas Laboratoriais para Estudo dos Microrganismos - Desenvolvimento nos Processos de Prevenção das Doenças - Antissepsia - Imunização - Quimioterapia - Desenvolvimento em Outras Áreas da Microbiologia
20/02/2013	**11:00 às 11:50**	- Microbiologia e Bioquímica - Microbiologia e Genética (Biologia Molecular)
25/02/2013	**10:10 às 11:50**	**- Introdução à Microbiologia** **- Bioquímica Essencial para a Microbiologia** **-** Átomos e Moléculas, Solubilidade de Compostos, Ácidos, Bases e Ph, Compostos Biologicamente Importantes, Reações Químicas.
27/02/2013	**09:20 às 11:50**	- **Objetivos da Microbiologia** - A Célula como Unidade Estrutural da Vida - Classificação dos Organismos Vivos e dos Microrganismos

		- Microrganismos Procarióticos e Eucarióticos - O conceito de Classificação dos Cinco Reinos - Arqueobactérias, Eubactérias e Eucariotos - Características Distintivas dos Principais Grupos de Microrganismos - Microrganismos e o Ambiente - Microbiologia como uma Ciência.
04/03/2013	**10:10 às 11:50**	- **Caracterização dos Microrganismos** - Técnicas de Cultura Pura - Isolamento e Cultivo de Culturas Puras – Conservação das Culturas Puras - Microscópios e Microscopia - Preparo dos Microrganismos para Microscopia Luminosa - Técnicas de Coloração
06/03/2013	**09:20 às 11:50**	- **Continuação:** Informações Utilizadas para Caracterizar os Microrganismos **- Estrutura das Células Procarióticas e Eucarióticas** - Características Morfológicas dos Microrganismos Procarióticos - Morfologia das Bactérias - Ultraestrutura dos microrganismos Procarióticos - Formas Latentes de Microrganismos Procarióticos - Características Morfológicas de Microrganismos Eucarióticos - Formas Latentes dos Microrganismos Eucarióticos
11/03/2013	**10:10 às 11:50**	***- Resolução de Exercícios – Feriado Municipal***
13/03/2013	**09:20 às 11:50**	- **NUTRIÇÃO E CULTIVO DE MICRORGANISMOS – Exigências Nutricionais e Meio Microbilógico** - Introdução – Elementos Químicos como Nutrientes **- *Prova 1* – todo o conteúdo (18/02/2013 – 06/03/2013)**

18/03/2013	**10:10 às 11:50**	**- Continuação: Classificação Nutricional dos Microrganismos**
		- Meios para o Cultivo de Bactérias, Fungos, Protozoários e Algas - Meios com Finalidades Especiais (Meios especiais)
20/03/2013	**09:20 às 11:50**	**- Cultivo e Crescimento de Microrganismos** - Condições Físicas para o Cultivo dos Microrganismos
		- Reprodução e Crescimento dos Microrganismos
		- ***LABORATÓRIO 1***
25/03/2013	**10:10 às 11:50**	**- Controle de Microrganismos: Fundamentos e Agentes Físicos** - Introdução
		- Fundamentos do Controle Microbiano
27/03/2013	**09:20 às 11:50**	**- Controle de Microrganismos: Agentes Químicos** - Introdução – Definição dos Termos - Características de um Agente Químico Ideal
		- Principais Grupos de Desinfetantes e Antissépticos - Avaliação do Poder Antimicrobiano dos Desinfetantes e Antissépticos
		- Esterilizantes Químicos
01/04/2013	**10:10 às 11:50**	**- OS PRINCIPAIS GRUPOS DE MICRORGANISMOS** **- O principal Grupo de Microrganismos Procarióticos: as Bactérias** - Eubactérias e Arqueobactérias
		- As Eubactérias
03/04/2013	**09:20 às 11:50**	- As Eubactérias
		- As Eubactérias
		- As Arqueobactérias

08/04/2013	**10:10 às 11:50**	**- Os Principais Grupos de Microrganismos Eucarióticos: Fungos, Algas e Protozoários**
		- Introdução – Classificação dos Fungos
10/04/2013	**09:20 às 11:50**	**- Continuação:** Classificação das Algas
		- Classificação dos Protozoários
		- LABORATÓRIO 2
15/04/2013	**10:10 às 11:50**	- ***Prova 2*** **– Conteúdo: 13/03 até 10/04**
17/04/2013	**09:20 às 11:50**	**- METABOLISMO MICROBIANO – Metabolismo Microbiano: Processos Bioquímicos na Produção de Energia** - Introdução - Energia Requerida pela Célula Microbiana
		- Energia Química e Transferência de Energia - Produção de ATP pelos Microrganismos
		- Vias de Degradação de Nutrientes
22/04/2013	**10:10 às 11:50**	***- LABORATÓRIO 3***
24/04/2013	**09:20 às 11:50**	- **Continuação: METABOLISMO MICROBIANO**
29/04/2013	**10:10 às 11:50**	**- Continuação: METABOLISMO MICROBIANO**
01/05/2013	**09:20 às 10:10**	***FERIADO NACIONAL***
06/05/2013	**10:10 às 11:50**	- **Metabolismo Microbiano: Processos Bioquímicos na Utilização de Energia**
		- Utilização de Energia para Processos Biossintéticos
08/05/2013	**09:20 às 11:50**	- Biossíntese de Compostos Nitrogenados - Carboidratos
		- Biossíntese de Compostos Nitrogenados - Lipídeos

		- Metabolismo das Proteínas
13/05/2013	**10:10 às 11:50**	**-** Outros Processos Metabólicos
		- Utilização de Energia por outros Processos
15/05/2013	**09:20 às 11:50**	- **Usos da Energia**
		- Transporte e Movimento da Membrana
		- Bioluminescência
20/05/2013	**10:10 às 11:50**	**-** ***LABORATÓRIO 4***
22/05/2013	**09:20 às 11:50**	**-** ***Prova 3*** **– Conteúdo: 17/04 até 15/05**
27/05/2013	**10:10 às 11:50**	- **VÍRUS – Vírus: Morfologia, Classificação, Replicação**
		- Introdução – Características Gerais dos Vírus
29/05/2013	**09:20 às 11:50**	- **A Descoberta dos Bacteriófagos** **-** Morfologia e Composição Química dos Bacteriófagos - Classificação e Nomenclatura dos Bacteriófagos
		- Ciclo de Vida dos Bacteriófagos
		- Morfologia e Composição Química de Virus Animais e de Plantas
03/06/2013	**10:10 às 11:50**	- Classificação e Nomenclatura de Vírus Animais e de Plantas
		- Replicação de Vírus Animais e de Plantas
05/06/2013	**09:20 às 11:50**	**- ECOLOGIA MICROBIANA – Microbiologia do Solo e do Ar** - Introdução - O Ambiente do Solo - Contagem e Isolamento de Microrganismos do Solo
		- Microrganismos do Solo

		- A rizosfera
		- Interações dos Microrganismos e do Solo - O Papel dos Microrganismos na Reciclagem
10/06/2013	**10:10 às 11:50**	**- Continuação:** Transformações Bioquímicas de Nitrogênio e Compostos Nitrogenados, Dióxido de Carbono e Outros Compostos Carbonados, Enxofre e de Compostos Sulfurados.
		- Transformações Bioquímicas de Outros Elementos e Seus Compostos
12/06/2013	**09:20 às 11:50**	**- Continuação:** Biodegradação de Herbicidas e Pesticidas
		- **Microbiologia do Ar**
		- **Microbiologia das Águas Naturais, Potáveis e dos Esgotos** - Águas Naturais - O Ambiente Aquático
17/06/2013	**10:10 às 11:50**	**- Continuação: Distribuição dos Microrganismos no Ambiente Aquático** - Ambientes de Água Doce
		- O Papel dos Microrganismos Aquáticos
19/06/2013	**09:20 às 11:50**	**- Água Potável**
		- *Prova 4* – Conteúdo: 27/05 até 19/06
24/06/2013	**10:10 às 11:50**	**- Continuação: Águas de Piscinas**
		- Águas de Esgotos
26/06/2013	**09:20 às 11:50**	**- MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL** **- Biotecnologia: A Aplicação Industrial da Microbiologia** - Introdução
		- Produtos e Processos da Microbiologia Industrial

		- Produtos da Degradação Microbiana - Produtos de Síntese Microbiana - Microrganismos para o Controle de Insetos - Deterioração Microbiana de Materiais - Biorremediação - Controle Microbiológico do Lixo
01/07/2013	**10:10 às 11:50**	- **EXAMES FINAIS**
03/07/2013	**09:20 às 11:50**	- **EXAMES FINAIS**
08/07/2013	**10:10 às 11:50**	- **EXAMES FINAIS**
10/07/2013	**09:20 às 11:50**	- **EXAMES FINAIS**

METODOLOGIA PROPOSTA:

Aulas expositivas, dialogadas, com a utilização de recursos audiovisuais; aulas práticas no Laboratório de Microbiologia.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

MF = {(P1 + P2 + P3 + P4/4) – Média Aritmética Simples
P = Prova - Prova Escrita Individual
RP = Relatório de Aula Prática - em grupos de 3 alunos
S = Seminário (Caso venha ser agendado)
* Nota de 0,00 a 10,00
* Ao longo do semestre letivo o planejamento poderá sofrer adaptações que serão implementadas conforme a sequência das aulas. Qualquer relatório exigido relativo às práticas no laboratório ou seminários será somado como nota de prova e juntamente com as outras avaliações irá compor a nota final.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PELCZAR JR., M.J. et al. **Microbiologia:** conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
BLACK, J.G. **Microbiologia:** fundamentos e perspectivas. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2002.
VERMELHO, A.B.; PEREIRA, A.F.; COELHO, R.R.R.; SOUTO-PADRÓN, T.C.B.S. **Práticas de microbiologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MADIGAN, Michael T.; MARTINKO, John M.; DUNLAP, Paul V. & CLARK, David P. **Microbiologia de Brock**. 12 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R. & CASE, Christine L. **Microbiologia.** 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
TRABULSI, L. R.; ALTHERTUM, F. 2008. **Microbiologia.** 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.