



PLANO DE ENSINO 2014/2

COMPONENTE CURRICULAR

CQA.299 - Microbiologia Ambiental

SEMESTRE	TURNO	CARGA HORÁRIA (Horas)	CARGA HORÁRIA (Aulas)	TEÓRICA	PRÁTICA
3º	MAT / NOT	67	80	64	16

EMENTA

Taxonomia e classificação de microrganismos; características morfológicas e ultra-estruturais de fungos, bactérias e vírus, Cultivo bacteriano. Controle de crescimento bacteriano, Organismos aquáticos de interesse sanitário e suas características e as doenças por eles transmitidas: vírus, bactérias, algas, protozoários, fungos, animais invertebrados: **Patógenos microbianos:** patógenos importantes de veiculação ambiental, defesas constitutivas e induzidas do hospedeiro, detecção de patógenos em amostras ambientais. Técnicas de coleta, transporte e de preservação de amostras de organismos de interesse sanitário, **Microbiologia aquática:** Aspectos biológicos da poluição aquática. Uso de organismos como indicadores de poluição. Microbiologia do tratamento de águas residuárias, 1.Introdução ao estudo da "Toxicologia Ambiental" ou "Ecotoxicologia": histórico, importância, conceitos básicos, áreas de pesquisa. Toxicologia aquática. Tipos de bioindicadores de acordo com o seu uso específico: "sentinelas", "detectores", "exploradores", "acumuladores" e "indicadores em bioensaios", 3.Cálculo do potencial de impacto de efluentes industriais sobre a biota de ecossistemas aquáticos. Procedimento padrão utilizado pela CETESB (Companhia Tecnológica de Saneamento Básico e Ambiental) para implementação de testes de toxicidade no controle de efluentes líquidos. **Biologia do solo:** Microrganismos e processos biológicos de importância agrícola; Ecologia microbiana no solo, Atividade microbiana relacionada aos ciclos geoquímicos do carbono, nitrogênio e enxofre; aspectos sobre microbiologia do ar, da água, do solo, de esgotos e de resíduos agrícolas e industriais. **Parte experimental:** técnicas para observação microscópica de fungos e bactérias; esterilização, meios de cultivo-tipos e preparo, métodos aplicados ao isolamento de microrganismos do solo, da água e do ar.

OBJETIVOS

- Proporcionar conhecimentos básicos sobre os diferentes grupos de microrganismos e suas atividades nos principais processos biológicos que se desenvolvem no ambiente.
- Conhecer a ecologia microbiana do solo e da água.
- Compreender o papel dos microrganismos nos ciclos geoquímicos, na biodegradação de compostos tóxicos, e na área de biosensores.
- Conhecer as técnicas empregadas para isolamento, cultivo, controle de crescimento, determinação das unidades formadoras de colônias (UFC) e identificação dos microrganismos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Aulas Teóricas

- **Princípios da Microbiologia**

- a ciência microbiologia (escopo da microbiologia, histórico, microbiologia hoje).
- métodos em microbiologia (visualização de micro-organismos, cultivo de micro-organismos).
- células procariontes e eucariontes: estrutura e função.
- metabolismo dos micro-organismos.
- genética dos micro-organismos.
- crescimento de micro-organismos.
- controle dos micro-organismos.

- **Os micro-organismos**

- classificação.
- procariontes.
- eucariontes.

PLANO DE ENSINO 2014/2

- vírus.

- **Princípios da interação entre humanos e micro-organismos**

- micro-organismos e a saúde humana.
- micro-organismos e as doenças humanas.
- prevenção de doenças.

- **Benefícios e usos dos micro-organismos**

- micro-organismos e o meio ambiente (micro-organismos na biosfera, ciclos biogeoquímicos, tratamento de água residual, tratamento de água potável).
- biotecnologia microbiana (utilizações tradicionais dos micro-organismos, micro-organismos usados como inseticidas, micro-organismos usados como fábricas químicas, utilização de micro-organismos manipulados geneticamente).

- **Aulas práticas**

- microscopia.
- técnicas básicas para preparo e esterilização de meios de cultura e utensílios.
- cultivo de culturas.
- técnicas de preparo de lâminas.
- técnicas de coloração, incluindo a coloração de Gram.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

De acordo com a Organização Didática vigente, fica estabelecido que:

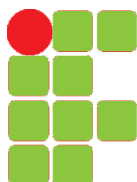
- A cada bimestre (B1 e B2) o docente deverá realizar no mínimo duas avaliações de aprendizagem por componente curricular;
- A nota de cada bimestre será a média aritmética simples de todas as avaliações do bimestre.
- Para efeito de aprovação nos componentes curriculares os discentes deverão obter a média final igual ou maior que 6,0 (seis);
- Realizadas todas as avaliações, o resultado da Média Semestral (MSem) será apurado através de média ponderada, considerando as médias bimestrais, sendo: $MSem = (2B1 + 3B2) / 5$;
- O discente aprovado é aquele que obteve frequência mínima de 75% e nota igual ou superior a 6,0 durante todo o semestre;
- O discente fará Prova Final (PF) se obtiver frequência mínima de 75% e nota inferior a 6,0 durante todo o semestre;
- O discente estará aprovado se, após a PF, obtiver Média Final (MF) igual ou superior a 5,0, sendo: $MF = (MSem + PF) / 2$.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (no mínimo 3 referências)

1. VERMELHO, A. B.; PEREIRA, A. F.; COELHO, R. R. R.; PADRON, T. S. **Práticas de Microbiologia**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
2. CASE, C. L., FUNKE, B.R, TORTORA, G. J. **Microbiologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
3. MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock**. 10ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004, 624p.
4. NEDER, R. N. **Microbiologia – Manual de Laboratório**. 1ª ed. São Paulo: Nobel, 1992.
5. PELCZAR JR, J. M.; REID, R.; CHAN, E. C. S. **Microbiologia: Conceitos e Aplicações**. V.1. São Paulo: Mac Graw Hill do Brasil, 1996.
6. TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 4ª de. São Paulo: Atheneu, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (no mínimo 5 referências)

1. BARBOSA, H. R.; TORRES, B. B. **Microbiologia Básica**. São Paulo: Atheneu, 1998.
2. BLACK, J. G. **Microbiologia – fundamentos e perspectivas**. 4ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2002.
3. ENGELKIRK, P. G.; DUBEN-ENGELKIRK, J. **Microbiologia para as ciências da saúde**. 9ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2012.
4. INGRAHAM, J. L.; INGRAHAM, C. A. **Introdução à Microbiologia – uma abordagem baseada em estudos de caso**. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010



PLANO DE ENSINO 2014/2

5. PELCZAR JR., J. M.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia – Conceitos e Aplicações**. Vol.2. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
6. RIBEIRO, M. C.; STELATO, M. M. **Microbiologia prática** – aplicações de aprendizagem de microbiologia básica. 2ªed. São Paulo: Atheneu.2011.
7. ROITMAN, I.; TRAVASSOS, I. R.; AZEVEDO, J. L. 1991. **Tratado de Microbiologia; Vol. II – Microbiologia Ambiental; Taxonomia de microrganismos**. Ed. Manole LTDA. São Paulo. SP. 126p.
8. SILVA, N.; CANTÚSIO NETO, R.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análise microbiológica da água**. São Paulo: Varela. 2005.
9. SOARES, M. M.; RIBEIRO, M. C. **Microbiologia Prática: Roteiro e Manual – Bactérias e Fungos**. 1ª ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

OBSERVAÇÕES

- No desenvolvimento da disciplina serão utilizadas aulas expositivas, aulas práticas, vídeos, textos e artigos sobre a temática, com o intuito de estimular a autonomia intelectual e a capacidade de aprendizagem do educando.
- Desenvolvimento de atividades individuais e coletivas, sendo que esta última terá o intuito de integrar o educando com os demais colegas na execução destas atividades.
- Construção de um relatório técnico sobre algum tema vinculado à disciplina, sendo que este relatório deverá se enquadrar nas normas da ABNT vigente.

APROVAÇÃO

Professor(a) responsável 1: _____
Samuel Junior

Professor(a) responsável 2: _____

Equipe Pedagógica: _____

Coordenador do Curso: _____

EMISSÃO

01/08/2014

CÓDIGO DE AUTENTICAÇÃO

Verifique a autenticidade deste documento na página abaixo:

<https://drive.google.com/folderview?id=0B4IrxTq61SGleEo2bINNMFIraGs&usp=sharing>