

ANEXO I: Modelo de Programa de Disciplina
(elaborar em conformidade com o Projeto Pedagógico do Curso)

		UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO PROGRAMA DE DISCIPLINA	
NOME		COLEGIADO	CÓDIGO
Microbiologia Ambiental		Engenharia Agrícola e Ambiental	AGRI0017
CARGA HORÁRIA	TEÓR: 30	PRÁT: 30	HORÁRIOS: TURMA A5: SEG - 16:00 às 18:00h SUB-TURMA AA: TER - 14:00 às 16:00h SUB-TURMA AB: TER - 16:00 às 18:00h
CURSOS ATENDIDOS			SUB-TURMAS
Engenharia Agrícola e Ambiental			A5 (AA e AB)
PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)			TITULAÇÃO
Vanessa Polon Donzeli			DOUTORADO
EMENTA			
<p>Ecologia microbiana e interações populacionais. Microrganismos em seus habitats naturais (solo, água, ar e alimentos). Bioindicadores de qualidade em microbiologia ambiental. Metodologias para quantificação de microrganismos. Biofilmes e processos de corrosão e bioteterioração. Processos microbianos de recuperação de metais. Biorremediação de solos contaminados por xenobióticos.</p>			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL:			
<p>Fornecer um conhecimento amplo e aprofundado sobre a microbiologia aplicada à Engenharia Agrícola e Ambiental, a fim de gerar subsídios e informações básicas fundamentais na formação do Engenheiro Agrícola e Ambiental, para que possa atuar com desenvoltura nas áreas correlatas à microbiologia como o diagnóstico e resolução de problemas ambientais.</p>			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
<p>Fornecer conhecimentos sobre as interações entre os microrganismos, noções gerais de ecologia, evolução microbiana e a aplicação em áreas de interesse agrícola.</p> <p>Contribuir para o conhecimento dos habitats naturais dos microrganismos, os fatores que influenciam sua sobrevivência, atividades metabólicas e dispersão, bem como os métodos de estudo dos microrganismos em seus diferentes habitats.</p> <p>Proporcionar conhecimentos sobre a formação de um biofilme, seus estágios de desenvolvimento e sua importância econômica e ambiental.</p> <p>Contribuir para o conhecimento sobre as formas de deterioração de diversos materiais por microrganismos e seu impacto no ambiente e na economia e os princípios gerais de preservação.</p> <p>Fornecer conhecimentos sobre as técnicas de remoção de poluentes recalcitrantes com o uso de microrganismos e plantas.</p>			
METODOLOGIA (recursos, materiais e procedimentos)			
<p>Aulas expositivas, leitura complementar, pesquisa bibliográfica, apresentação e discussão de artigos científicos e elaboração de projeto de pesquisa, exercícios de fixação.</p>			
FORMAS DE AVALIAÇÃO			

Pesquisa bibliográfica, participação do aluno em sala de aula, seminários, provas dissertativas sobre o assunto ministrado, testes rápidos sobre o assunto da aula anterior, exercícios de fixação e relatórios de aula prática.

Média de 3 notas: [avaliação escrita 1 + avaliação escrita 2 + {média de relatórios, testes e exercícios de fixação} + (projeto)/2]/3.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
Numero	TEMAS ABORDADOS/DETALHAMENTO DA EMENTA
1.	Introdução à Microbiologia Ambiental: Aplicações da Microbiologia na Engenharia Agrícola e Ambiental
2.	Ecologia Microbiana: Introdução; Genoma como componente do ecossistema; Microrganismos e sua capacidade de causar alterações; Interações microbianas: mutualismo, comensalismo, antagonismo, competição, parasitismo e predação; Métodos de avaliação.
3.	Microrganismos em seus habitats naturais: Microrganismos do solo: Ambiente do solo; Ecologia Microbiana do solo; influência de fatores químicos e físicos.
4.	Microrganismos em seus habitats naturais: Microrganismos do solo; Ocorrência de bactérias, fungos e algas no solo; Ciclagem de elementos orgânicos e inorgânicos
5.	Microrganismos em seus habitats naturais: Microrganismos do solo: Rizosfera e microrganismos de interesse agrícola: promoção de crescimento de plantas; microrganismos para controle de insetos.
6.	Microrganismos no ar: Tipos de Microrganismos presentes no ar; Origem; Técnicas de Análise
7.	Avaliação
8.	Microbiologia das Águas Naturais, Potáveis e dos Esgotos: Águas Naturais: ambiente aquático, distribuição de microrganismos no ambiente aquático e papel dos microrganismos aquáticos; Água potável: poluição, purificação, microrganismos indicadores de qualidade de água, bactérias nocivas nos sistemas de água.
9.	Águas de esgoto: características de águas residuais, DBO, processos de tratamento de esgoto. Compostagem, biodigestão anaeróbia e aplicação no solo.
10.	Doenças de veiculação hídrica.
11.	Microbiologia de Alimentos Deterioração Microbiana de Alimentos Princípios Gerais da Preservação dos Alimentos
12.	Corrosão e Biodeterioração de Materiais: Corrosão: Bactérias que oxidam ferro; Bactérias que oxidam manganês; Algas e corrosão de concreto.
13.	Biodeterioração: Papel; Fibras naturais; Superfícies pintadas; Madeira; Monumentos históricos.

14	Biorremediação: Introdução; Biodegradação de Poluentes; Principais conceitos; Rizorremediação; Estudos de caso
15.	Avaliação

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Normas Técnicas de Avaliação de Qualidade do ar**, <http://www.anvisa.gov.br>

CARDOSO, E. J. B. N. (COORD), TSAI, S. M. & NEVES, M. C. P. Microbiologia do Solo. Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1992.

DEMARZO, M. A. Biodeterioração e Preservação de Madeiras: A Deterioração da Madeira. Campinas-SP:UNICAMP, 1998.

DEMARZO, M. A. Biodeterioração e Preservação de Madeiras: Recursos Florestais, a Árvore, Legislação. Campinas-SP:UNICAMP, 1998

Di BERNARDO, L. Algas e suas influências na qualidade das águas e tecnologias de tratamento. RJ: ABES, 1995.

FORSYTHE, S. J. Microbiologia da segurança dos alimentos. 2e-SP:Artmed, 2013. 620p.

INMETRO. **Qualidade do ar em estabelecimentos de uso público e coletivo**, <http://www.inmetro.gov.br>.

LIMA, L. M. Q. Lixo: tratamento e Biorremediação. 3e-Brasil, Hemus, 2004.

MANDIGAN, M. T., MARTINHO, J.M. & PARKER, J. Microbiologia de Brock. Volume eletrônico.10e-SP: Prentice Hall, 2004.

MANDIGAN, M. T., MARTINHO, J.M. & PARKER, J. Microbiologia de Brock..14e-Porto Alegre: Arthmed, 2016.

MELO, I. S. & SILVA, C. M. M. S. Biodegradação. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2001.(pg 85 a 91)

MELO & AZEVEDO. Microbiologia Ambiental. Jaguariúna, 2e- SP: Embrapa Meio Ambiente,2008.647p.

MOREIRA, F. M. S. Microbiologia e bioquímica do solo. Lavras:Editora Ufla, 2002.

PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C.S. & KRIEG, N. R. Microbiologia: conceitos e aplicações. Volume 2. 2e-SP: Pearson Mackron Books, 1997.

STJ. Noções sobre Biodeterioração em Acervos Bibliográficos e Documentais. Brasília: Superior Tribunal de Justiça, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AZEVEDO & CERCA. Biofilmes – na saúde, no ambiente, na indústria. Publindústrias, 2012.

DEACON, J. **The microbial world: airborne microorganisms**. <http://www.helios.bto.ed.ac.uk/bto/microbes/airbone.htm>, University of Edinburg.

FIGUEIREDO, M.V.B.; BURITY, H. A.; STAMFORD, N. P.; SANTOS, C.E.R.S. Microrganismos e Agrobiodiversidade: O novo desafio para a agricultura. Guaíba: Agrolivros, 2008. 568p.

FRAZIER & WESTHOLF. Microbiologia de los alimentos: Contaminación, conservación y alteración de las hortalizas y de las frutas e Contaminación, conservación y alteración de los cereales y productos derivados. 4e-Zaragoza:Acribia, 1985.

GRANT, W. D. & LONG, P. E. Microbiologia Ambiental. Acribia, 1989.

KIEREK-PEARSON & KARATAN (2005). Biofilm Development in Bacteria. *Advances in Applied Microbiology*, 57:79-109.

MICHELL, R. Environmental microbiology. John Willey & Sons, 1992.

TRABULSI, L. R. ALTERTHUM, F. Microbiologia. 6e-SP: Atheneu, 2015.

TORTORA, G. J., FUNKE, B.R. & CASE, C.L. Microbiologia. 12e-Porto Alegre: Artmed, 2016.

WILKEN, C. F., LARANJEIRO, A. J. & LOUZADA, R. M. (2000). Anais do 1º Simpósio do Cone Sul sobre Manejo de Pragas e Doenças de Pinus. Série Técnica IPEF (13), 33.

PRIMAVESI, A. Manejo Ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. Cap. VI SP: Nobel, 2002.

<http://www.copasa.com.br>
<http://gaia.liberato.com.br>
www.ufrpe.br/fitopatologia/index.html

_____/_____/_____ DATA	_____ ASSINATURA DO PROFESSOR	_____/_____/_____ HOMOLOGADO NO COLEGIADO	_____ COORD. DO COLEGIADO
---------------------------	----------------------------------	--	------------------------------