



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL**  
Rodovia Admar Gonzaga, 1346 – Itacorubi – Florianópolis – SC  
Caixa Postal 476 – CEP 88.040-900 Site: <http://enr.ufsc.br/>  
Tel. (48) 3721-7471 E-mail: [enr@contato.ufsc.br](mailto:enr@contato.ufsc.br)



**SEMESTRE 2026-1**

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS			TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		Teóricas	Práticas	Extensão	
ENR5009	Simbioses Plantas-microrganismos	01	01	00	36

**II. HORÁRIO**

TURMAS TEÓRICAS - 10:10– 11:50

TURMAS PRÁTICAS - 10:10– 11:50

**III. PROFESSOR MINISTRANTE**

Paulo Emilio Lovato.

**IV. PRÉ-REQUISITO (S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
MIP 5117	Microbiologia Agrícola

**V. CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA E FASE**

Agronomia: a partir da terceira fase.

**VI. EMENTA**

Papel dos mutualismos nos processos ecológicos e agrícolas. Principais associações benéficas entre plantas e microrganismos. Fixadores de Nitrogênio. Micorrizas. Bactérias e Fungos Endofíticos. Métodos de estudo e de produção de inoculantes de microrganismo mutualistas de plantas. Aplicação de inoculantes a campo.

**VII. OBJETIVOS**

Compreender o papel das simbioses microbianas no aumento do rendimento e na proteção das plantas, conhecer os processos de produção e aplicação de inoculantes desses organismos e princípios de seu manejo no solo.

**VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Definição de simbiose e mutualismo, histórico da área; Fixadores de nitrogênio, com ênfase em rizóbios; Micorrizas; Bactérias e fungos endofíticos; Aplicação atual de simbioses na agricultura: aspectos fundamentais e práticas; Isolamento e teste de mutualistas de planta; Desenvolvimento, produção e aplicação de inoculantes de rizóbios, fungos micorrízicos e bactérias endofíticas.

**IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

Aulas expositivas com o uso de “data-show” e quadro branco, discussão de textos, aulas práticas em laboratório e campo, seminário dos alunos, estudos de caso.

**X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

A avaliação será feita pelo relatório e apresentação do trabalho prático (40%), uma prova no formato de estudo de caso sobre os aspectos práticos abordados na disciplina (40% da nota), participação em aulas e condução dos trabalhos práticos (20%).

Resolução 017/CUN/97:

- O aluno que por **motivo justificado** faltar ou deixar de realizar **alguma avaliação prevista no plano de ensino** deverá formalizar o pedido de avaliação junto à chefia do Departamento de Engenharia Rural, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis. Os motivos justificáveis são: **a)** Doença do acadêmico ou de familiares de primeiro grau com atestado médico; **b)** Participação em Congresso com comprovação através de certificado; **c)** Participação em projetos de pesquisa e extensão que exijam viagens que deverão ser comprovadas pelo Prof. Coordenador do projeto.
- Havendo discordância quanto ao valor atribuído à avaliação, o aluno poderá formalizar pedido de **revisão de prova** junto à secretaria do Departamento de Engenharia Rural, mediante justificativa circunstanciada, dentro de 02 (dois) dias úteis após a divulgação do resultado.

<b>XI. CRONOGRAMA TEÓRICO</b>				
DATA	Aula Teórica	Aula Prática	Nº da Aula	Conteúdo Programático
11/3	X		01	Apresentação da disciplina. Introdução sobre interações entre planta-microrganismos
18/3	X		02	Explorando a fixação biológica de nitrogênio: história e fundamentos.
25/3	X		03	Explorando a fixação biológica de nitrogênio: aplicações agrícolas e impacto ambiental.
01/4		X	04	Instalação do experimento didático para acompanhamento na disciplina
08/4		X	05	Instalação do experimento didático para acompanhamento na disciplina
15/4	X		06	Inoculação (Produtos e métodos)
22/4		X	07	Prática de inoculação
29/4	X		08	Microrganismos endofíticos e rizosféricos: mecanismos de ação
06/5		X	09	Isolamento de Microrganismos rizosféricos e endofíticos
13/5		X	10	Atendimento e execução do experimento didático
20/5	X		11	Fungos Micorrízicos Arbusculares: fundamentos
27/5	X		12	Fungos Micorrízicos Arbusculares: aplicações e desafios
03/6		X	13	Determinação da colonização micorrízica e contagem de esporos
10/6	X		14	Assuntos regulatórios: registro e qualidade de inoculantes
17/6		X	15	Atendimento e execução do experimento didático
24/6	X		16	Prova - Estudo de caso
01/7		X	17	Apresentação e entrega do relatório final do experimento implantado
08/7	X		18	Divulgação das notas e conceito final; avaliação da disciplina.
<b>XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>				
<p>CARDOSO, E. J. B. NOGUEIRA; ANDREOTE, F. Microbiologia do solo. 2. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2016. v. 1. Disponível em <a href="http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/109/92/461-1">http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/109/92/461-1</a></p> <p>CERETTA, C. A. [et al]. Biologia do solo. 1. ed. Santa Maria, RS: UFSM, NTE, UAB, 2008. Disponível em <a href="https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/16159/Curso_Agric-Famil-Sustent_Biologia-Solo.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/16159/Curso_Agric-Famil-Sustent_Biologia-Solo.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p> <p>FERREIRA, P. A. A.; SOARES, C. R. F. S.; GIACHINI A. Biologia, microbiologia e bioquímica do solo. 1ª ed. Santa Maria, Núcleo Regional Sul da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2024.</p> <p>MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O. Microbiologia e Bioquímica do Solo. 2ª. Ed. Lavras: Editora UFLA, 2006. Disponível em <a href="https://sigaa.ufla.br/sigaa/public/programa/secao_extra.jsf?lc=pt_BR&amp;id=1703&amp;extra=132791613">https://sigaa.ufla.br/sigaa/public/programa/secao_extra.jsf?lc=pt_BR&amp;id=1703&amp;extra=132791613</a></p> <p>SMITH, S.; READ, D. Mycorrhizal symbiosis. 3rd. Ed. New York: Academic Press, 2008. Volume físico disponível com o professor para consulta a tópicos específicos.</p>				
<b>XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>				
<p>SOMASEGARAN, P.; HOBEN, H. J. Handbook for rhizobia: methods in legume-rhizobium technology. New York: Springer-Verlag, 1994. Volume físico disponível com o professor para consulta a tópicos específicos.</p> <p>SIQUEIRA, J. O.; SOUZA, F. A.; CARDOSO, E. J. B. N.; TSAI, S. M. Micorrizas: 30 anos de pesquisa no Brasil. Lavras: UFLA, 2010. Volume físico disponível com o professor para consulta a tópicos específicos.</p> <p>VARMA, A. (ed.) Mycorrhiza Manual. New York: Springer-Verlag, 1998. Volume físico disponível com o professor para consulta a tópicos específicos.</p>				