



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS

Rod. Municipal Ulisses Gaboardi, km 3 – CEP 89.529-000
Fazenda Pessegueirinho – Curitiba – Santa Catarina

PLANO DE ENSINO SEMESTRE 2023/1

I. INFORMAÇÕES GERAIS

Código da disciplina	Nome da disciplina	Total de aulas semestrais	Turmas ofertadas	Turmas Teóricas	Turmas Práticas CRC1 - 206
CNS7005	Tópicos Especiais em Agronomia I	36	10555O	3ª feira 16:20 – 17:10h	3ª feira 17:10 – 18:00h

II. REQUISITOS:

Microbiologia Agrícola – CBA7106

III. CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Agronomia

IV. EMENTA

Aplicação das análises de inoculantes na área de atuação do engenheiro agrônomo. Fundamentos legais da produção e controle de qualidade de inoculantes microbianos. Métodos para determinação de concentração e pureza de inoculantes.

V. OBJETIVOS

Geral: Introduzir conceitos e metodologias utilizados nas análises de inoculantes no Brasil.

Específicos:

- Discutir aspectos legais das legislações do Ministério da Agricultura ligadas à recomendação de inoculantes.
- Apresentar os critérios que devem ser atendidos para registro e controle de qualidade.
- Desenvolver habilidades laboratoriais básicas para análises de concentração e pureza de inoculantes.

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

AULAS TEÓRICAS

1. Caracterização e importância de inoculantes microbianos de *Bradyrhizobium*
2. Regulamentação do registro e comercialização de inoculantes no Brasil
3. Recomendação de inoculantes para novas culturas
4. Problemas envolvidos na produção “on farm” de inoculantes

AULAS PRÁTICAS

1. Meios de cultivo usados em análise de inoculantes de *Bradyrhizobium*
2. Preparo de inoculantes de *Bradyrhizobium* para análise
3. Análise de concentração e pureza de inoculantes microbianos pelo método de espalhamento – *Bradyrhizobium*
4. Meios de cultivo usados em análise de inoculantes de *Azospirillum*
5. Preparo de inoculantes de *Azospirillum* para análise
6. Análise de concentração e pureza de inoculantes microbianos pelo método de espalhamento – *Azospirillum*



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS

Rod. Municipal Ulisses Gaboardi, km 3 – CEP 89.529-000
Fazenda Pessegueirinho – Curitiba – Santa Catarina

VII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

- Aulas teóricas expositivas e dialogadas

- Aulas práticas em laboratório, desenvolvidas com os alunos divididos em grupos.

O atendimento ao estudante será realizado na sala do professor, ou em sala virtual, em dias e horários a serem estipulados de acordo com a melhor disponibilidade de ambas as partes.

VIII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação do desempenho de cada aluno dar-se-á através da entrega de dois trabalhos em grupo, referentes ao conteúdo de aula teórica, e relatórios de aula prática. Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final igual ou superior a seis (6,0), conforme o cálculo abaixo, e que tenha frequência, no mínimo, em 75% das atividades da disciplina.

Cálculo para média final:

Média final = $[(R1 \times 0,5) + (T1 \times 0,25) + (T2 \times 0,25)]$, onde:

R1 = Nota de roteiros de aula prática*

T1 = Nota do primeiro trabalho**

T2 = Nota do segundo trabalho**

* A nota de roteiros será atribuída para o preenchimento dos roteiros de aula prática, no momento da aula. Ao final da aula, o material será devolvido para o professor. Alunos que faltarem na aula terão nota 0,0 (zero) para o relatório da referida aula prática.

** Os trabalhos em grupo serão revisões bibliográficas, sobre tema a ser escolhido por cada grupo.

Os alunos que faltarem à (s) prova (s) dever(á) ão proceder de acordo com a legislação vigente na UFSC.

Recuperação:

Não haverá recuperação final em disciplinas de caráter prático que envolvam atividades de laboratório ou clínica definidas pelo Colegiado, para as quais a possibilidade de nova avaliação ficará a critério do respectivo Colegiado, conforme previsto no Art. 70 da Resolução n. 17/CUn/97.

IX CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Carga horária	Conteúdo
07/03	01-T	Introdução à disciplina e apresentação do plano de ensino.
07/03	01 - P	Avaliação de inoculantes microbianos à base de <i>Bradyrhizobium</i> – embalagens e garantias (parte 1)
14/03	01-T	Histórico da produção de inoculantes no Brasil.
14/03	01 - P	Avaliação de inoculantes microbianos à base de <i>Bradyrhizobium</i> – embalagens e garantias (parte 2)
21/03	01-T	Caracterização e importância de inoculantes microbianos de <i>Bradyrhizobium</i> , <i>Azospirillum</i> e solubilizadores de P (parte 1)
21/03	01 - P	Preparo da diluição seriada
28/03	01-T	Caracterização e importância de inoculantes microbianos de



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS

Rod. Municipal Ulisses Gaboardi, km 3 – CEP 89.529-000
Fazenda Pessegueirinho – Curitiba – Santa Catarina

		<i>Bradyrhizobium</i> , <i>Azospirillum</i> e solubilizadores de P (parte 2)
28/03	01 - P	Preparo do meio de cultura
04/04	01-T	Caracterização e importância de inoculantes microbianos de <i>Bradyrhizobium</i> , <i>Azospirillum</i> e solubilizadores de P (parte 3)
04/04	01 - P	Disposição do meio em placas
11/04	01-T	Prazo para versão preliminar do primeiro trabalho Regulamentação do registro, produção e comercialização de inoculantes no Brasil (parte 1)
11/04	01 - P	Plaqueamento dos inoculantes (parte 1)
18/04	01-T	Discussão, revisão e orientações sobre a versão preliminar do primeiro trabalho
18/04	01 - P	Plaqueamento dos inoculantes (parte 2)
25/04	01-T	Regulamentação do registro, produção e comercialização de inoculantes no Brasil (parte 2)
25/04	01 - P	Análise dos resultados e contagem de colônias
02/05	01-T	Regulamentação do registro, produção e comercialização de inoculantes no Brasil (parte 3)
02/05	01 - P	Determinação da concentração e pureza
09/05	01-T	Prazo para versão final do primeiro trabalho Regulamentação do registro, produção e comercialização de inoculantes no Brasil (parte 4)
09/05	01 - P	Laudo de análise
16/05	01-T	Regulamentação do registro, produção e comercialização de inoculantes no Brasil (parte 5)
16/05	01 - P	Avaliação de inoculantes microbianos à base de <i>Azospirillum</i> – embalagens e garantias
23/05	01-T	Multiplicação “on farm” de inoculantes no Brasil (parte 1)
23/05	01 - P	Preparo da diluição seriada
30/05	01-T	Multiplicação “on farm” de inoculantes no Brasil (parte 2)
30/05	01 - P	Preparo do meio de cultura
06/06	01-T	Prazo para versão preliminar do segundo trabalho Multiplicação “on farm” de inoculantes no Brasil (parte 3)
06/06	01 - P	Disposição do meio em placas
13/06	01-T	Discussão, revisão e orientações sobre a versão preliminar do segundo trabalho
13/06	01 - P	Plaqueamento dos inoculantes (parte 1)
20/06	01-T	Recomendação e registro de inoculantes para leguminosas (parte 1)
20/06	01 - P	Plaqueamento dos inoculantes (parte 2)
27/06	01-T	Recomendação e registro de inoculantes para leguminosas (parte 2)
27/06	01 - P	Análise dos resultados e contagem de colônias
04/11	01-T	Prazo para versão final do segundo trabalho Recomendação e registro de novos inoculantes para não leguminosas (parte 1)
04/11	01 - P	Determinação da concentração e pureza
11/11	01-T	Recomendação e registro inoculantes para não leguminosas (parte 2)
11/11	01 - P	Laudo de análise



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS

Rod. Municipal Ulisses Gaboardi, km 3 – CEP 89.529-000
Fazenda Pessegueirinho – Curitiba – Santa Catarina

X. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MADIGAN MT, MARINKO JM, PARKER J. **Microbiologia de Brock**. 10. Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O.S. **Microbiologia e Bioquímica do Solo**. 2.Ed. Lavras: Editora UFLA, 2006. TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia**. 10. Ed. Porto Alegre (RS): ARTMED, 2012.

XI. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). Decreto Nº 4.954 de 14/01/2004. Aprova e regulamenta a Lei Nº 6.894 de 16/12/1980, que dispõe sobre a inspeção e fiscalização da produção e do comércio de fertilizantes, corretivos, inoculantes ou biofertilizantes destinados à agricultura, e dá outras providências.

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). Instrução Normativa Nº 30 de 12/11/2010. Estabelece os métodos oficiais para análise de inoculantes, sua contagem, identificação e análise de pureza.

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). Anexo à IN SDA Nº 13, de 24/03/2011. Requisitos mínimos para avaliação da viabilidade e eficiência agrônoma de cepas, produtos e tecnologias relacionados à micro-organismos promotores de crescimento.

SANDINI, I. E. ; PACENTCHUK, F. ; HUNGRIA, M. ; NOGUEIRA, M. A. ; CRUZ, SONIA PURIN DA ; NAKATANI, A. S. ; ARAUJO, R. S. . Seed inoculation with *Pseudomonas fluorescens* promotes growth, yield and reduces nitrogen application in maize. **International Journal of Agriculture & Biology** (Online), v. 22, p. 1369, 2019.

ARAUJO, RICARDO SILVA ; CRUZ, SONIA PURIN DA ; SOUCHIE, EDSON LUIZ ; MARTIN, THOMAS NEWTON ; NAKATANI, ANDRÉ SHIGUEYOSHI ; NOGUEIRA, MARCO ANTONIO ; HUNGRIA, MARIANGELA . Preinoculation of Soybean Seeds Treated with Agrichemicals up to 30 Days before Sowing: Technological Innovation for Large-Scale Agriculture. **International Journal of Microbiology**, v. 2017, p. 1-11, 2017.

XII. OBSERVAÇÕES GERAIS

1) A frequência às aulas da disciplina é obrigatória, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo, a 75% das mesmas (parágrafo 2º art. 69, Res. 017/CUn/97).

Sonia Purin da Cruz
Contato: s.purin@ufsc.br