



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS - CAMPUS DE CURITIBANOS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS NATURAIS E SOCIAIS

PLANO DE ENSINO
Semestre 2025-1

I. INFORMAÇÕES GERAIS

Código da disciplina	Nome da disciplina	Carga horária
CNS7333	Biotecnologia Florestal	3 créditos (54 horas-aula)
		T = 2 créditos P = 1 crédito E = 0 créditos
Professores responsáveis: Carlos Ivan Aguilar Vildoso e Kelen Haygert Lencina		

II. CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA

553 – Engenharia Florestal

III. PROGRAMA DA DISCIPLINA

Requisitos, ementa, objetivos, conteúdo programático e bibliografia podem ser consultados no Programa da Disciplina.

IV. CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO

Não possui.

V. METODOLOGIA DE ENSINO

Procedimento metodológico: Serão apresentados conceitos teóricos em sala de aula com a utilização de slides, vídeos e textos. Atividades práticas no laboratório de Biotecnologia e Genética, com a utilização de ferramentas de biotecnologia vegetal nas áreas Cultura de Tecidos e Genética Molecular. Conteúdos que visando facilitar o entendimento e a participação do aluno. Reposição de aula: Haverá adequação na distribuição dos conteúdos e disponibilização de atividades extras, via *moodle*.

Estratégias metodológicas

1. **Aulas Teóricas** – Aulas expositivas e/ou dialógicas com utilização de apresentações em slides, vídeos, vídeos/aulas com explanação do conteúdo programático.
2. **Aulas Práticas** – Aulas práticas ministradas em laboratório.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS - CAMPUS DE CURITIBANOS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS NATURAIS E SOCIAIS

3. **Trabalho Escrito** – Relatórios de aulas práticas, com prazo pré-determinado e/ou na aula subsequente, ou alternativamente via *Moodle* UFSC.
4. **Plataformas digitais, aplicativos e software:**
Moodle - onde serão disponibilizados todos os materiais de ensino, como slides, arquivos em pdf, vídeos, bem como, onde serão postadas as notas das avaliações.
5. **Cômputo da frequência:** A frequência será calculada mediante as 54 H/A
6. **Outras informações relacionadas a metodologia de ensino:**
 - ✓ Os trabalhos deverão ser confeccionados pelo aluno ou pelo grupo de alunos seguindo as normas da ABNT.
 - ✓ Os trabalhos serão verificados quanto a sua originalidade por softwares antiplágio e/ou diretamente pelo professor.
 - ✓ Os critérios de avaliação dos trabalhos serão: clareza na exposição de ideias; objetividade; domínio do conteúdo; confecção dos slides, capacidade de raciocínio lógico sobre o tema abordado, uso do tempo; uso correto da linguagem técnica e postura profissional.
7. **Observação:**
 - ✓ Todos os materiais disponibilizados serão para uso exclusivo na disciplina, sendo proibida a sua reprodução ou disponibilização para terceiros.
 - ✓ **Não será permitido a filmagem das aulas.**
8. **Atendimento Extra Classe:**
Carlos Ivan Aguilar Vildoso: Segunda-feira das 08h às 11h; Local: Sala do Professor, Sala e e-mail: carlos.vildoso@ufsc.br
Kelen Haygert Lencina: segunda-feira: das 08h às 11h agendado previamente por e-mail: kelen.lencina@ufsc.br

VI. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

1. Avaliações parciais

Serão realizadas oito avaliações: Duas Prova Teórica (P1 e P2) e seis (6) Trabalhos Escritos (TE) conforme a descrição abaixo:

- ✓ Prova teórica 1 (P1) – peso de 35%
- ✓ Prova teórica 2 (P2) – peso de 35%
- ✓ Trabalhos escritos (TE)– peso 30%: Seis (6) Relatórios de Aulas Práticas: Três (3) do conteúdo da Cultura de Tecidos e Três (3) do conteúdo da Genética Molecular.

A média das Avaliações Parciais (**AP**) será a soma das avaliações efetuadas:

$$AP = (P1 \times 0,35) + (P2 \times 0,35) + \left(\frac{\sum ED}{6} \times 0,3 \right)$$

2. Prova substituta.

Os alunos que faltarem à (s) prova(s), ou qualquer atividade avaliativa, deverão proceder de acordo com a legislação vigente na UFSC.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS - CAMPUS DE CURITIBANOS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS NATURAIS E SOCIAIS

✓ **Observações:**

A concessão de recuperação final em disciplinas de caráter prático que envolvam atividades de laboratório ou clínica não é obrigatória. Nestas disciplinas a possibilidade de nova avaliação ficará a critério do respectivo Colegiado de Curso, conforme previsto no Art. 70 da Resolução n. 17/CUN/97.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final igual ou superior a seis vírgula zero (6,0), conforme o cálculo acima, e que tenha frequência, no mínimo, em 75 % das atividades da disciplina.

VII. CRONOGRAMA

AULAS TEÓRICAS: Turmas 7553A: 6.0910-2 Local: CC1104

Cronograma de Cultura de Tecidos: Prof. Carlos Ivan Aguilar Vildoso

Aula	Conteúdo / Atividade
1	Apresentação do Plano de Ensino; Normatizações e pontuações de Relatórios de Aulas práticas;
2	Introdução - Conceitos e histórico das biotecnologias;
3	Meios de cultura: componentes, formulações salinas e técnicas de preparação;
4	Micropropagação por organogênese;
5	Embriogênese Somática; Culturas Nodulares;
6	Sementes sintéticas; Unidades encapsuláveis;
7	Suspensões Celulares; Biorreatores;
8	Conservação <i>in vitro</i> de germoplasma; Microenxertia;
9	Prova Teórica I – Cultura de Tecidos;

Cronograma de Genética Molecular: Profa. Kelen Haygert Lencina

10	Dogma central da biologia molecular. Estrutura e propriedades dos ácidos nucleicos. Reação em cadeia da polimerase. Genômica; Importância das técnicas moleculares para espécies florestais e aplicações.
11	Base genética dos marcadores moleculares;
12	Marcadores moleculares e suas aplicações em espécies florestais para o melhoramento genético e a conservação de espécies.
13	Tecnologia do DNA recombinante: ferramentas moleculares, clonagem de genes e métodos de obtenção de plantas transgênicas;
14	Silenciamento gênico e edição de genomas em espécies florestais;
15	Aplicações e análise de risco da engenharia genética em plantas; Legislação de Biossegurança Florestal. Bioética.
16	Genômica, Proteômica e Metabolômica Florestal
17	Prova Teórica II – Genética Molecular;
18	Avaliação substituta (parágrafo 1º, art. 74, Res. 017/Cun/97); Término do semestre letivo



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS - CAMPUS DE CURITIBANOS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS NATURAIS E SOCIAIS

AULAS PRÁTICAS: Turma 7553A: 6.1100-1

Cronograma de Cultura de Tecidos: Prof. Carlos Ivan Aguilar Vildoso

Aula	Conteúdo / Atividade
1	Organização e biossegurança do laboratório; Formação dos grupos; Cálculo dos componentes do meio de cultura.
2	Elaboração do meio de cultura pelos grupos.
3	Organogênese 1: Planta matriz; Extração de explantes, processo de desinfestação, inoculação das culturas <i>in vitro</i> ; Ensaio 1.
4	Organogênese 2: Manipulação e repicagem: Ensaio de multiplicação das culturas <i>in vitro</i> ; Ensaio 2.
5	Avaliações dos ensaios dos Ensaio 1 e 2.
6	Embriogênese somática e Culturas Nodulares; Avaliações dos Ensaio 1 e 2.
7	Elaboração de Sementes sintéticas/Unidades encapsuláveis; Avaliações.
8	Micro-enxertia.
9	Aclimatização e avaliações Finais.

Cronograma de Genética Molecular: Profa. Kelen Haygert Lencina

10	Organização de rotina, funcionamento e biossegurança do laboratório.
11	Extração de DNA de plantas.
12	Quantificação de DNA.
13	Reação em cadeia da polimerase (PCR).
14	Automação de fenotipagem.
15	Seleção assistida por marcadores moleculares.
16	Análise da diversidade genética.
17	Avaliações e interpretações Finais.
18	Avaliação substituta (parágrafo 1º, art. 74, Res. 017/Cun/97).

VIII. BIBLIOGRAFIA EXTRA

- FALEIRO, F. G.; ANDRADE, S. R. M.; REIS JUNIOR, F. B. **Biotecnologia: estado da arte e aplicações na agropecuária**. 2011. <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/916213/biotecnologia-estado-da-arte-e-aplicacoes-na-agropecuaria>
- FALEIRO, F.G.; ANDRADE, S.R.M. **Biotecnologia, transgênicos e biossegurança**. Planaltina-DF: Embrapa Cerrados. 183p. 2009. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/77737/1/faleiro-02.pdf>
- FIGUEIREDO, M. do V. B.; BURITY, H. A.; OLIVEIRA, J. de P.; SANTOS, C. E. de R. e S.; STAMFORD, N. P. **Biotecnologia aplicada à agricultura: textos de apoio e protocolos experimentais**. 2010. <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/887042/biotecnologia-aplicada-a-agricultura-textos-de-apoio-e-protocolos-experimentais>



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS - CAMPUS DE CURITIBANOS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS NATURAIS E SOCIAIS**

IKEDA, Angela; SCHETZ, Melrian; JUNIOR, Paulo César; ISHIBASHI, Vanessa. (2018). **Uso da biotecnologia no melhoramento florestal.**

https://www.researchgate.net/publication/363113595_USO_DA_BIOTECNOLOGIA_NO_MELHORAMENTO_FLORESTAL

SILVA, M.C. M. **Manual de Biossegurança da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.** Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2022. PDF (43 p.).

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1148546/1/DOCUMENTOS-380-Manual-Biosseg-EmbrapaRec-Geneticos-Final1.pdf>

ZANELLA, C.M.; TURCHETTO-ZOLET, A.C.; TURCHETTO, C.; PASSAIA, G. (2017). **Marcadores Moleculares na Era Genômica: Metodologias e Aplicações.**

https://www.researchgate.net/publication/323069498_Marcadores_Moleculares_na_Era_Genmica_Metodologias_e_Aplicacoes

Outros materiais referentes aos conteúdos, que não estiver disponível no acervo da Biblioteca Universitária da UFSC, serão disponibilizados pelos professores no ambiente virtual *Moodle*: Capítulos do livro; livros texto em PDF; artigos, normas e outros.

IX. OBSERVAÇÕES GERAIS

Observar normas da Resolução 17/CUn/97.