



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRARIAS  
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA  
PLANO DE ENSINO



SEMESTRE 2021-1

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FIT5028	Biotecnologia II	01	01	36

**I.1. HORÁRIO**

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
Segunda-feira - 10:10 h – 11:00 h / (1 aula) CCA-LBFIT8	Segunda-feira 11:00-11:50 h / (1 aula) CCA-LBFIT8

**II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)**

Prof. Dr. Valdir Marcos Stefenon (Responsável pela Disciplina)

**II. PRÉ-REQUISITO (S):**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA

**IV CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Agronomia, Biologia

**V. EMENTA**

Conteúdos práticos de biologia celular: organização laboratorial, uso e calibração de equipamentos, elaboração de soluções estoque e de meios de cultura. Extração, desinfestação e cultivo de explantes. Rotas morfogenéticas in vitro. Conteúdos práticos de biologia molecular: extração de DNA, Resolução molecular de DNA e Proteínas. Uso e aplicação de marcadores genéticos e moleculares.

**VI. OBJETIVOS**

Oportunizar a compreensão, o domínio e a aplicação das principais técnicas empregadas rotineiramente em laboratórios de Biotecnologia Vegetal.

**VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

O conteúdo programático da disciplina consta do acompanhamento e execução de técnicas e metodologias relacionadas com os aspectos básicos e aplicados da Biotecnologia Vegetal tomando por base os sistemas-modelos utilizados no Laboratório de Fisiologia do Desenvolvimento e Genética Vegetal (LFDGV) do CCA/UFSC.

Sistemas regenerativos in vitro baseados nas técnicas de cultura de tecidos vegetais e técnicas de biologia molecular aplicadas à biotecnologia de plantas serão objeto das atividades centrais da disciplina. A abordagem será eminentemente prática no sentido de oportunizar aos alunos o aprender-fazendo sob a supervisão do professor da disciplina e com o acompanhamento do técnico de laboratório, de pós-doutorandos e pós-graduandos.

#### **VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

- Aulas teóricas serão realizadas utilizando-se a metodologia de “aula-inversa”. As vídeo-aulas gravadas serão disponibilizadas pelo professor em plataforma digital online pertinente na semana anterior ao respectivo encontro síncrono, conforme calendário apresentado. Dessa forma, os alunos terão acesso às aulas com ao menos sete dias de antecedência. Nos dias e horários planejados para as aulas, conforme o calendário apresentado, haverá encontros síncronos via plataforma Moodle, nos quais ocorrerão discussões a respeito dos temas da aula, de forma a esclarecer dúvidas e ampliar a aprendizagem baseada nas aulas previamente assistidas pelos alunos. Após este encontro síncrono semanal, será disponibilizado para os alunos, via plataforma Moodle, um estudo dirigido a respeito do tema da respectiva aula. Os estudos dirigidos, por sua vez, deverão ser entregues através da mesma plataforma dentro do prazo de sete dias a partir de sua disponibilização pelo professor.
- **A frequência dos alunos será registrada através da entrega dos estudos dirigidos semanais.** Sua entrega no prazo definido será computada como presença na aula, enquanto a ausência de entrega será computada como ausência na aula.
- Devido à impossibilidade de realização de atividades presenciais nos laboratórios da UFSC, as atividades práticas serão realizadas de forma remota, tanto síncrona como assíncrona, partindo de acordo a ser realizado com os alunos referentes a metodologias e disponibilidade de recursos.

Além disso, de modo a resguardar direitos e conferir maior segurança no ambiente virtual de ensino que será utilizado, salientam-se os seguintes pontos:

a) Espera-se dos(as) discentes condutas adequadas ao contexto acadêmico. Atos que sejam contra: a integridade física e moral da pessoa; o patrimônio ético, científico, cultural, material e, inclusive o de informática; e o exercício das funções pedagógicas, científicas e administrativas, poderão acarretar abertura de processo disciplinar discente, nos termos da Resolução no 017/CUn/97, que prevê como penalidades possíveis a advertência, a repreensão, a suspensão e a eliminação (desligamento da UFSC).

b) Devem ser observados os direitos de imagem tanto de docentes, quanto de discentes, sendo vedado disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do(a) professor(a), sem autorização específica para a finalidade pretendida e/ou para qualquer finalidade estranha à atividade de ensino, sob pena de responder administrativa e judicialmente.

c) Todos os materiais disponibilizados no ambiente virtual de ensino-aprendizagem são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob pena de responder administrativa e judicialmente.

d) Somente poderão ser gravadas pelos discentes as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos docentes e colegas, sob pena de responder administrativa e judicialmente.

e) A gravação das aulas síncronas pelo(a) docente será informada aos discentes e realizada perante concordância de todos os envolvidos na atividade didática, devendo ser respeitada a sua liberdade quanto à exposição da imagem e da voz.

f) A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o(a) discente de realizar as atividades avaliativas originalmente propostas ou alternativas, devidamente especificadas no plano de ensino.

#### **IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada de acordo com as normas vigentes da UFSC (RESOLUÇÃO nº 017/CUn/97 e normativas do Departamento de Fitotecnia) e compreenderá:

a) A assiduidade e a qualidade da execução dos estudos dirigidos (20% da nota final);

b) A elaboração de um trabalho de cunho técnico-científico, escrito em formato de **PROJETO CIENTÍFICO**, contendo os seguintes itens: (1) Título, (2) Autores, (3) Introdução e Problemática, (3) Objetivos, (4) Material e métodos, (5) Resultados esperados e (6) Bibliografia. A apresentação e a defesa dos trabalhos serão realizadas ao final da disciplina (80% da nota final).

#### **X. NOVA AVALIAÇÃO**

Atividades de recuperação serão feitas de acordo com as normas vigentes da UFSC (RESOLUÇÃO nº 017/CUn/97 e normativas do Departamento de Fitotecnia):

1. O aluno que por motivo plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à Chefia do Departamento de Fitotecnia, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis. Os critérios definidos pelo Colegiado do Departamento de Fitotecnia como justificáveis são: a) Doença do acadêmico ou de familiares de primeiro grau com atestado médico; d) Indisponibilidade de rede de internet no momento de apresentação do projeto.

2. Havendo discordância quanto ao valor atribuído à avaliação, o aluno poderá formalizar pedido de revisão de prova, mediante justificativa circunstanciada, dentro de 02 (dois) dias úteis após a divulgação do resultado, junto à secretaria do Departamento de Fitotecnia através do e-mail [fit@contato.ufsc.br](mailto:fit@contato.ufsc.br).

#### **XI. CRONOGRAMA DE AULAS TEÓRICAS E PRÁTICAS**

<b>Tópicos/Temas</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>Objetivos de aprendizagem</b>	<b>Recursos didáticos</b>	<b>Atividades e estratégias de interação</b>	<b>Avaliação e Feedback</b>
Biossegurança  14/06/2021	Organização das atividades e normas de biossegurança (Prof. Valdir)	Conhecer as boas práticas de trabalho e segurança no ambiente de laboratório	Vídeo aula (1 hora assíncrona) - Atividade de discussão <i>on line</i> e apresentação da proposta de trabalho	- Assistir à vídeo-aula - Responder ao estudo dirigido	- Participação na aula

			avaliativo da disciplina (1 hora síncrona)		
Funcionamento, operação e manutenção de equipamentos nos laboratórios de cultura de tecidos vegetais e de genética molecular 21/06/2021	pHmetros e balanças (Prof. Valdir)	Conhecer e compreender o funcionamento, operação e manutenção dos equipamentos de laboratório	- Vídeo aula (1 hora assíncrona) - Atividade de discussão <i>on line</i> e apresentação da proposta de trabalho avaliativo da disciplina (1 hora síncrona)	- Assistir à vídeo-aula -Responder ao estudo dirigido	- Participação no Fórum de Discussão do Moodle - Avaliação do estudo dirigido
Funcionamento, operação e manutenção de equipamentos nos laboratórios de cultura de tecidos vegetais e de genética molecular 28/06/2021	Câmaras de fluxo laminar (Prof. Valdir)	Conhecer e compreender o funcionamento, operação e manutenção dos equipamentos de laboratório	- Vídeo aula (1 hora assíncrona) - Atividade de discussão <i>on line</i> (1 hora síncrona)	- Assistir à vídeo-aula -Responder ao estudo dirigido	- Participação no Fórum de Discussão do Moodle - Avaliação do estudo dirigido
Funcionamento, operação e manutenção de equipamentos nos laboratórios de cultura de tecidos vegetais e de genética molecular 05/07/2021	BODs e salas de crescimento de plantas (Prof. Valdir)	Conhecer e compreender o funcionamento, operação e manutenção dos equipamentos de laboratório	- Vídeo aula (1 hora assíncrona) - Atividade de discussão <i>on line</i> (1 hora síncrona)	- Assistir à vídeo-aula -Responder ao estudo dirigido	- Participação no Fórum de Discussão do Moodle - Avaliação do estudo dirigido
Funcionamento, operação e manutenção de equipamentos nos laboratórios de cultura de tecidos vegetais e de genética molecular 12/07/2021	Centrífugas, banho maria e capela de exaustão (Prof. Valdir)	Conhecer e compreender o funcionamento, operação e manutenção dos equipamentos de laboratório	- Vídeo aula (1 hora assíncrona) - Acesso ao ambiente virtual <a href="https://learn.genetics.utah.edu/content/labs/extraction/">https://learn.genetics.utah.edu/content/labs/extraction/</a> e estudo dirigido fornecido pelo professor (3 horas assíncrona)	- Assistir à vídeo-aula - Realizar as etapas determinadas no ambiente virtual -Responder ao estudo dirigido	- Avaliação do estudo dirigido

<p>Funcionamento, operação e manutenção de equipamentos nos laboratórios de cultura de tecidos vegetais e de genética molecular</p> <p>19/07/2021</p>	<p>Métodos Analíticos Complementares (Prof. Valdir)</p>	<p>Conhecer e compreender o funcionamento, operação e manutenção dos equipamentos de laboratório</p>	<p>- Vídeo aula (1 hora assíncrona)</p> <p>- Atividade de discussão <i>on line</i> (1 hora síncrona)</p>	<p>- Assistir à vídeo-aula</p> <p>-Responder ao estudo dirigido</p>	<p>- Participação no Fórum de Discussão do Moodle</p> <p>- Avaliação do estudo dirigido</p>
<p>Funcionamento, operação e manutenção de equipamentos nos laboratórios de cultura de tecidos vegetais e de genética molecular</p> <p>26/07/2021</p>	<p>Termocicladores convencionais (Prof. Valdir)</p>	<p>Conhecer e compreender o funcionamento, operação e manutenção dos equipamentos de laboratório</p>	<p>- Vídeo aula (1 hora assíncrona)</p> <p>- Acesso ao ambiente virtual <a href="https://educationalgames.nobelprize.org/educational/chemistry/pcr/game/index.html">https://educationalgames.nobelprize.org/educational/chemistry/pcr/game/index.html</a> e estudo dirigido fornecido pelo professor (3 horas assíncrona)</p>	<p>- Assistir à vídeo-aula</p> <p>- Realizar as etapas determinadas no ambiente virtual</p> <p>- Responder ao estudo dirigido</p>	<p>- Avaliação do estudo dirigido</p>
<p>Funcionamento, operação e manutenção de equipamentos nos laboratórios de cultura de tecidos vegetais e de genética molecular</p> <p>02/08/2021</p>	<p>Termocicladores <i>real time</i> (Prof. Valdir)</p>	<p>Conhecer e compreender o funcionamento, operação e manutenção dos equipamentos de laboratório</p>	<p>- Vídeo aula (1 hora assíncrona)</p> <p>- Atividade de discussão <i>on line</i> (1 hora síncrona)</p>	<p>- Assistir à vídeo-aula</p> <p>-Responder ao estudo dirigido</p>	<p>- Participação no Fórum de Discussão do Moodle</p> <p>- Avaliação do estudo dirigido</p>
<p>Funcionamento, operação e manutenção de equipamentos nos laboratórios de cultura de tecidos vegetais e de genética molecular</p> <p>09/08/2021</p>	<p>Aparatos de eletroforese horizontal (Prof. Valdir)</p>	<p>Conhecer e compreender o funcionamento, operação e manutenção dos equipamentos de laboratório</p>	<p>- Vídeo aula (1 hora assíncrona)</p> <p>- Acesso ao ambiente virtual <a href="https://learn.genetics.utah.edu/content/labs/gel/">https://learn.genetics.utah.edu/content/labs/gel/</a> e estudo dirigido fornecido pelo professor (3 horas assíncrona)</p>	<p>- Assistir à vídeo-aula</p> <p>- Realizar as etapas determinadas no ambiente virtual</p> <p>- Responder ao estudo dirigido</p>	<p>- Avaliação do estudo dirigido</p>
<p>Funcionamento, operação e manutenção de equipamentos nos</p>	<p>Aparatos de eletroforese vertical (Prof. Valdir)</p>	<p>Conhecer e compreender o funcionamento,</p>	<p>- Vídeo aula (1 hora assíncrona)</p> <p>- Atividade de discussão <i>on line</i> (1 hora síncrona)</p>	<p>- Assistir à vídeo-aula</p>	<p>- Participação no Fórum de</p>

laboratórios de cultura de tecidos vegetais e de genética molecular 16/08/2021		operação e manutenção dos equipamentos de laboratório		-Responder ao estudo dirigido	Discussão do Moodle - Avaliação do estudo dirigido
Funcionamento, operação e manutenção de equipamentos nos laboratórios de cultura de tecidos vegetais e de genética molecular 23/08/2021	Sequenciadores de DNA (Prof. Valdir)	Conhecer e compreender o funcionamento, operação e manutenção dos equipamentos de laboratório	- Vídeo aula (1 hora assíncrona) - Atividade de discussão <i>on line</i> (1 hora síncrona)	- Assistir à vídeo-aula -Responder ao estudo dirigido	- Participação no Fórum de Discussão do Moodle - Avaliação do estudo dirigido
Análises de Dados 30/08/2021	Fundamentos para a análise de dados na cultura de tecidos vegetais (Prof. Valdir)	Conhecer e compreender o funcionamento, operação e manutenção dos equipamentos de laboratório	Atividade de discussão <i>online</i> (2 horas síncronas)	Participar da atividade de discussão online	- Participação no Fórum de Discussão do Moodle
Análises de Dados 06/09/2021	Fundamentos para a análise de dados moleculares (Prof. Valdir)	Conhecer e compreender o funcionamento, operação e manutenção dos equipamentos de laboratório	Atividade de discussão <i>online</i> (2 horas síncronas)	Participar da atividade de discussão online	- Participação no Fórum de Discussão do Moodle
Redação Científica 13/09/2021	Orientação na redação do trabalho final da Componente Curricular (Prof. Valdir)	Conhecer e compreender a estrutura de redação científica	Atividade de discussão <i>online</i> (2 horas síncronas)	Participar da atividade de discussão online	- Participação no Fórum de Discussão do Moodle
Redação Científica 20/09/2021	Apresentação do trabalho final da Componente Curricular (Prof. Valdir)	Desenvolver habilidades referentes à apresentação de trabalhos científicos	Atividade de discussão <i>online</i> (2 horas síncronas)	Participar da atividade de discussão online	- Participação no Fórum de Discussão do Moodle

<b>XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1. Apostila elaborada pelo professor e colaboradores: disponível no Moodle da disciplina.
<b>XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
1. Artigos científicos disponíveis online em plataformas como Scielo ( <a href="https://scielo.org/">https://scielo.org/</a> ) e através do Portal CAPES ( <a href="http://www-periodicos-capes.gov.br.ez46.periodicos.capes.gov.br">http://www-periodicos-capes.gov-br.ez46.periodicos.capes.gov.br</a> )

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Professor

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Chefe do Departamento

Aprovado no Colegiado do FIT/CCA

Em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_