



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
Coordenadoria do Curso de Graduação em
Ciência e Tecnologia de Alimentos
Rod. Admar Gonzaga, 1346 - Itacorubi - CEP 88034.001 - Florianópolis SC
Tel: 48 3721-6290/5390
E-mail cta.cca@contato.ufsc.br - [http:// www.cta.ufsc.br](http://www.cta.ufsc.br)



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE – 2020/02

Plano de Ensino elaborado em caráter excepcional para substituição das aulas presenciais por atividades pedagógicas não presenciais, enquanto perdurar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em observância à Resolução Normativa n.140/2020/CUn, de 21 de julho de 2020.

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

FIT5920	Morfo-fisiologia Vegetal	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS 54
			Teórica 2h	Prática 1h	

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Professor Enio Luiz Pedrotti – e-mail: enio.pedrotti@ufsc.br

III - Dias e horário das aulas:

Aulas Síncronas: Quintas-feiras as 09:10, via <https://conferenciaweb.rnp.br/>, [Moodle](#), [YouTube](#). A Frequencia será anotada em função da presença na sala, a entrega dos questionários rápidos, áudios e vídeos e a participação no Fórum de discussão....

IV. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
	Não possui pré-requisitos

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

Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

VI. EMENTA

Tecidos vegetais: meristemas, parênquimas, esclerênquima, epiderme, floema e xilema. Estruturas: flor, fruto, semente, embrião, raiz, caule e folha. Regulações hídricas nas células e tecidos. Absorção de água. Fotossíntese e fotorrespiração. Transpiração. Crescimento vegetal: germinação, juvenildade, floração, frutificação, maturidade e senescência. Dormência. Fatores de regulação endógena (fito reguladores) e exógena (fotoperiodismo, temperatura, análogos de fitoreguladores) do crescimento e desenvolvimento vegetal.

VII. OBJETIVOS

GERAL: Expor, discutir e construir com os estudantes os conhecimentos sobre células, tecidos, órgãos, estruturas e funções vegetais, bem como estabelecer as relações e a importância destes conhecimentos para as necessidades fundamentais dos graduandos em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

ESPECÍFICOS:

- 1- Desenvolver e relacionar princípios da morfologia e fisiologia vegetal no âmbito da ciência e tecnologia de alimentos,
- 2- Compreender os princípios gerais do crescimento e desenvolvimento vegetal para aplica-los em processos produtivos alimentares (em seus aspectos básicos e aplicados), segundo uma visão crítica e inovadora.
- 3 – Propiciar aos alunos, um contato mais estreito entre o que ele já aprendeu anteriormente, com a atividade profissional que escolheu na UFSC.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. PROGRAMA TEÓRICO e atividades desenvolvidas pelos estudantes:

Aulas teóricas expositivas com projeções de vídeos e roteiros de estudo para estimular o diálogo e o estudo complementar.

1. Introdução: morfofisiológica vegetal no contexto da ciência e tecnologia agro alimentar

2. Tecidos vegetais e estruturação interna do organismo vegetal: meristema, epiderme, parênquimas, esclerênquima, floema e xilema.
3. Diferenciação e especialização, crescimento primário e secundário.
4. Organização das plantas superiores, estruturas anatômicas e desenvolvimento de órgãos: embrião, semente, raiz, caule, folha, flor e fruto.
5. Regulações hídricas nas células e tecidos vegetais: processos de movimentação da água, potencial químico, potencial de água.
6. Água no solo, movimentos celular e tissular da água e de solutos, absorção de água por via xilemática.
7. Transpiração e fisiologia dos estômatos.
8. Fotossíntese: Aspectos ecofisiológicos associados à fotossíntese.
9. Crescimento vegetal: germinação, juvenilidade, floração, frutificação, tuberização, maturidade e senescência.
10. Fatores de regulação endógena (reguladores de crescimento) e exógena (fotoperiodismo, temperatura, análogos de “fitohormônios”) do crescimento e desenvolvimento vegetal. Dormência de sementes e meristemas.

2. PROGRAMA PRÁTICO:

- **Atividades práticas:** As atividades práticas serão realizadas sempre em condições assíncronas, conforme consta no detalhamento do Plano, salvo orientação em contrário enviada pelo professor com uma semana de antecedência.
- Serão abordados os seguintes temas:
 - Germinação de sementes de espécies úteis à alimentação humana. Para a avaliação desta atividade, o aluno fará um vídeo dos diferentes passos e resultados do seu TP (Trabalho prático)
 - Tecidos e órgãos vegetais: Os alunos farão cortes com estilete ou faca bem afiada e farão desenhos e esquemas e fotos dos diferentes tecidos ou órgãos em vegetais que serão sorteados e enviados aos alunos em doc. PDF. serão avaliados através de fotos que enviarão dos diferentes tecidos e órgãos vegetais, desenhados, analisados e nomeados. Estas fotos (montar um doc PDF) serão enviadas no Moodle para que os colegas tenham acesso ao que fez cada colega. Para os detalhes destas atividades, o professor enviará as orientações com uma semana de antecedência.
 - Em vídeo aula o professor fará a demonstração da necessidade de água pela planta bem como a condução da água em substratos para a produção de plantas.
 - Visita virtual ao Laboratório de Hidroponia: Nesta visita virtual, o aluno terá oportunidade de conhecer sobre nutrição de plantas, produção de mudas de hortaliças, uso da água pelas plantas, ambiente de cultivo etc..
 - Os efeitos da luz sobre a morfologia de plantas cultivadas: Os alunos conduzirão um TP para conhecerem o efeito da presença ou ausência da luz para a morfogênese das plantas (fotomorfogênese)
 - Através vídeos, o aluno terá oportunidade de conhecer fenômenos ligados à Fisiologia Vegetal para a produção de mudas de plantas e uso de “fitohormônios” no desenvolvimento e crescimento de tecidos, órgãos e estruturas vegetativas/reprodutivas).

2.1 - Trabalhos práticos

2.1.1 - Germinação de sementes.

- **Ensaio com a germinação de sementes.** Cada aluno fará um ensaio sobre germinação das sementes para compreender como são produzidos os “brotos” comestíveis. A espécie utilizada pelo aluno será a mesma que ele utilizará para o seu trabalho prático de produção de plantas. As sementes contidas no “pacotinho” que será adquirido em agropecuária ou casa de agricultor, serão distribuídas em papel toalha ou guardanapo. Este será umedecido e colocado em uma bandeja (pode ser estas de isopor que embalam de carnes ou então as usadas para bolos). O papel sempre deverá estar húmido durante todo o período do ensaio e até a conclusão das observações. Colocar as bandejas dentro de casa ou em lugar que garanta uma temperatura maior que 15°C.

- Antes de começar este trabalho assista: <https://www.youtube.com/watch?v=jjyZMIAwPUs>. Veja também como o Laboratório da UFRGS mostra seu lab de sementes em <https://www.youtube.com/watch?v=dgnovCBqZoo>.
- Após a germinação de suas sementes e anotar os dados de % de germinação, (quando as **plântulas atingirem no máximo 1 cm**), transfira-as para os copinhos ou bandejas com substrato para que as mudas se desenvolvam até 5 a 7 cm e você possa fazer seu ensaio de crescimento das mudas em vasos ou canteiros conforme indicado no item 2.1.2 (a seguir).

2.1.2 - – Trabalho de produção de brotos e de plantas.

Para este trabalho, cada aluno fará a produção de brotos comestíveis de uma espécie. Para isto, veja o exemplo de como produzir brotos de lentilha. Assista: https://www.youtube.com/watch?v=xKqlesgXlwk&ab_channel=PresuntoVegetariano

Para produzir plantas em vasos, floreiras ou em canteiros, o aluno pegará algumas mudinhas (ainda muito jovens) daquelas que foram produzidas no trabalho de germinação explicados em 2.1.. Cada aluno deverá cultivar no mínimo um número de plantas suficientes para no mínimo 6 vasos com 15 a 20 cm de diâmetro, ou 1/2m² de canteiro. A germinação das sementes, e o desenvolvimento das mudas bem como o seu plantio em vasos ou canteiros, serão feitos pelos alunos, CONFORME ORIENTACAO DA BIBLIOGRAFIA QUE SERÀ CONSULTADA. Para isto, o aluno deverá buscar informações na bibliografia especializada (a exemplo da **Ficha de leitura** abaixo). Baseado nesta bibliografia, instalar este trabalho.

Para o relatório a ser apresentado e entregue ao professor no final do semestre (29/04//2021), seguir o roteiro indicado para publicar trabalhos científicos pela **Revista Horticultura Brasileira** **. Para isto o aluno deverá “baixar “ um artigo desta revista. De preferência baixe um que pode lhe ajudar a montar o seu relatório) ATENÇÃO: O trabalho prático é obrigatório e não haverá nenhuma possibilidade de fazer a “recuperação” para quem não o fizer.

Vamos trabalhar com espécies tais como: feijão, aveia, trigo, ervilha, alface, couve rabano entre outros

Para esta atividade: Os alunos enviarão via Fórum de discussão, suas dúvidas e cada um dos colegas responderá e auxiliará na instalação e condução do ensaio, baseado em sua experiência anterior, (estágio de Vivência, atividade de pesquisa, como bolsista, como produtor...) ou no que aprendeu montado o seu ensaio. (Atividade obrigatória via Moodle – Fórum de discussão)

Ficha de Leitura – Cada aluno fará uma ficha de leitura baseada num artigo científico que utilizará para ser o modelo para cuidar de suas plantas e também de como ele organizará o seu relatório.

Para isto o aluno escolherá uma publicação na **Revista Horticultura Brasileira** ou em outra revista científica (Para ilustrar, vamos usar o exemplo da ervilha. Para esta atividade, o aluno irá consultar em:

https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Crescimento+de+plantas+de+ervilha&btnG=).

Ele encontra inúmeros trabalhos para escolher qual deles ele fará a ficha de leitura)

Cada aluno deverá buscar um artigo que aborde ao menos um dos aspectos que ele irá estudar com a espécie sorteada para o cultivo. O modelo da ficha será enviado via Moodle

OBS. Uma cópia do artigo científico usado para a ficha (**Seu link da Internet**) deverá ser entregue junto com a ficha no dia 18/02.

****ATENÇÃO:** A estrutura e a sequência dos tópicos deste artigo científico escolhido para fazer a ficha será o modelo usado pelos alunos para fazer o relatório do trabalho prático. Serão considerados nulos os relatórios que não seguirem estas orientações.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

A ementa será desenvolvida através de:

- 1) **Atividades síncronas:** no dia e horários programados para a disciplina (**Quinta-feira das 09:10 às 11:50**), na sala virtual da Plataforma Moodle (RNP) ou do Google. Serão ministrados os conteúdos teóricos através de atividades síncronas durante 01 hora. No restante do tempo, Atividades assíncronas totalizando 90 minutos, os alunos poderão tirar as dúvidas com o professor, instalar os trabalhos práticos, realizarem s atividades da disciplina etc. As outras dúvidas, os alunos poderão se comunicar através do Fórum de discussão.
- 2) **Outras atividades Assíncronas:** Trabalhos práticos, ensaios rápidos, questionários, vídeos, leitura de textos, etc., totalizando 10 horas aula.
- 3) **Registro da frequência:** se dará durante as aulas síncronas (**através da conexão rápida da câmera de vídeo, chamadas de áudio, questionários rápidos etc.**). Para os que não estiverem presentes, a frequência será anotada através da participação das atividades assíncronas nas atividades avaliativa entregue no prazo determinado. O somatório destas modalidades de registro de frequência deve compor, no mínimo, 75% da carga horária total da disciplina, conforme **Resolução 017/CUN/97/UFSC**.

OBS. 1: o plano de ensino poderá ser ajustado ao longo do semestre e os materiais das aulas teóricas (aulas, artigos científicos, livros digitais, etc...) e os avisos gerais serão enviados via Moodle.

OBS. 22: Horários e local de atendimento aos estudantes para auxílio na realização dos trabalhos serão divulgados aos alunos em sala, no primeiro dia de aula.

Técnicas e recursos de ensino: O curso será de natureza teórico-prática, sendo que os segmentos teóricos utilizarão recursos audiovisuais, videoconferências, vídeos no Youtube e outros canais, Wiki, e outros materiais de apoio digitais. Estudos dirigidos de tópicos do conteúdo programático serão utilizados como estratégia didático-pedagógica de suporte ao aprendizado. Os segmentos práticos da disciplina serão realizados em caráter demonstrativo e/ou executados pelo aluno com acompanhamento e orientação do professor.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

- Serão realizados vários questionários, tarefas, produção de textos, etc. envolvendo os conteúdos teóricos e atividades práticas realizadas durante o semestre (**peso 40%**).
- Os trabalhos desenvolvidos pelos alunos serão avaliados por meio de relatórios das atividades práticas, vídeos da instalação e condução dos ensaios para germinação das sementes e a produção brotos e de plantas, além do relatórios final dos trabalhos práticos (**peso 30%**),
- Ficha de leitura sobre artigo científico da espécie a ser cultivada – (**peso 5%**) **envio em 18/02**
- Provas (dois questionários) (peso de 25%) A primeira será enviada aos alunos no dia 18/03 e devolvida pelos alunos, no dia.20/03. A segunda será enviada aos alunos no dia 13/05 e devolvida pelos alunos, no dia.15/05. **Copias, “plágios”.. etc, anulam a questão e ou as provas**

XI. NOVA AVALIAÇÃO

A Nova avaliação deverá ser feita(s) de acordo com as normas vigentes da UFSC

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

http://portal.virtual.ufpb.br/biologia/novo_site/Biblioteca/Livro_4/7-Anatomia_Vegetal.pdf

https://www.esalq.usp.br/biblioteca/pdf/morfologia_folha.pdf

https://grupos.moodle.ufsc.br/pluginfile.php/474835/mod_resource/content/0/Fisiologia%20e%20desenvolvimento%20vegetal%20-%20Zair%206%C2%AAed.pdf

<https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/342/2020/04/FISIOLOGIA-VEGETAL.pdf>

Vídeo aulas de morfofisiologia vegetal: <https://www.youtube.com/watch?v=NpBq2qSAtAM&t=212s>

Diversas aulas de Fisiologia Vegetal encontradas em:

<https://www.youtube.com/watch?v=BJ2rWy0JmG8>

Diversas aulas de Morfologia Vegetal em: <https://www.youtube.com/watch?v=QgDlvf-qZ4k&list=PLJT78ntfOFwUYMy13TT08SFYPqYgZHJ6V>;

Aulas de Morfologia Vegetal: <https://www.youtube.com/watch?v=6F3IvkVzyKo>

-

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (Os alunos deverão buscar mais informações nos arquivos disponíveis no sistemas de busca via INTERNET)

https://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/uploadCatalogo/09483218082016Fisiologia_Vegetal_aula_1.pdf

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do Departamento

Aprovado no Colegiado do Depto. _____ / Centro _____

Em: ____ / ____ / ____

ANEXO 1 - Detalhamento dos temas, conteúdos, trabalhos e avaliações a serem desenvolvidos na disciplina

Tópico/tema	Conteúdos	Objetivos de aprendizagem	Recursos didáticos	Atividades e estratégias de interação	Avaliação e feedback
Primeira semana (3horas) Plano de Ensino 04/2	Aula síncrona - Vídeo Aula Apresentação da disciplina e do Plano de Ensino com os esclarecimentos solicitados pelos alunos.	Entender o Plano de Ensino e a metodologia que será utilizada no semestre	- Vídeo aula - Debate das dúvidas	Explicações sobre a atividade prática: Sorteio e orientações para a produção das espécies vegetais alimentícias do trabalho prático que será conduzido pelos alunos.	Debates na sala de aula e via Fórum de discussão
Segunda semana (3horas) Introdução aos tecidos vegetais. 11/02 ** Atenção: No dia 11/02, cada aluno fará a semeadura de 28 sementes conforme consta nas instruções neste Plano (abaixo)	Organização das plantas superiores, estruturas anatômicas e desenvolvimento de órgãos: embrião, semente, raiz, caule, folha, flor e fruto. (identificação de caules, raízes e frutos, sementes).	Objetivos - Compreender o funcionamento a diferenciação e multiplicação celular que resultarão no crescimento e desenvolvimento de um vegetal	Aula síncrona - Vídeo Aula Cortes histológicos macro em estruturas com meristemas primários e secundários feitos pelos alunos	O que o estudante deve fazer: Os alunos explicarão para a turma as diferentes estruturas morfológicas observadas nos vegetais estudados As orientações serão enviadas aos alunos com uma semana de antecedência.	Como será avaliado Vídeos enviados pelos alunos, demonstrando a organização dos tecidos que darão origem aos órgãos. Previsão de 2 horas para os alunos executarem Os alunos deverão devolver a atividade no dia 10/02

ATENÇÃO: Prepare as sementes, pois:

1 - no dia 11/02, cada aluno fará a semeadura de 7 sementes de feijão por copinho plástico, em 4 copinhos numerados de 01 a 04 (destes de água com 160 a 200 ml), contendo um substrato, totalizando 28 sementes, O aluno deve fazer ao menos um furo no fundo do copo e fazer irrigações normais até o dia 04/03 em todos os copos. A partir deste dia, (4/03), um copo (copo n. 1) não mais receberá água. A partir do dia 8/03 o copo 1, mais o copo 2, não receberão mais água e a partir dia 11/03, além dos copos 1 e 2, o copo 3 também não receberá mais água. Desta forma, apenas o copo 4 continuará sempre recebendo água. Todas as dúvidas serão esclarecidas via fórum de discussão. No dia 11/03, os alunos registrarão em fotos as principais observações que fizeram até o presente momento. Após este momento, registrar a cada 02 dias (até o dia 17/03). as reações da plantas nos diferentes níveis de irrigação

Terceira semana (3horas) Tecidos Vegetais 18/02	Tecidos vegetais e estruturação interna do organismo vegetal: meristemas, epiderme, parênquimas, esclerênquima, floema e xilema +	Compreender a organização e distribuição dos diferentes tecidos que compõem um vegetal	Aula síncrona - Vídeo Aula + exercício executado pelos alunos-	Atividade desenvolvida pelos alunos: Os alunos farão análise de um artigo ou capítulo de livro sobre este tema	. Avaliação Os alunos enviarão um texto de 30 linhas sobre sua avaliação a respeito dos conteúdos do artigo escolhido (qualidade, abrangência, profundidade, valor científico...), Entrega em 17/02*
---	--	--	---	---	---

Tópico/tema	Conteúdos	Objetivos de aprendizagem em	Recursos didáticos	Atividades e estratégias de interação	Avaliação e feedback
Quarta semana (3horas) Diferenciação e especialização de tecidos vegetais, 25/02	Diferenciação e especialização, crescimento primário e secundário	- Conhecer a origem e o desenvolvimento dos tecidos utilizados na alimentação humana	Aula síncrona - Vídeo Aula + Textos em PDF Vídeos do Youtube e outras plataformas	Os alunos farão um vídeo de 2 minutos sobre tecidos/órgãos usados na alimentação humana	Serão avaliados os vídeos que os alunos enviarão via YouTube Previsão de 2 horas para os alunos executarem Entrega em 24/02

Quinta semana	Conteúdos	Objetivos de aprendizagem em	Recursos didáticos	Atividades e estratégias de interação	Avaliação e feedback
Relações hídricas nas células e tecidos vegetais 04/03	Relações hídricas nas células e tecidos vegetais: processos de movimentação da água, potencial químico, potencial de água	Conhecer a importância da água no crescimento e desenvolvimento de um vegetal -	Aula síncrona - Vídeo Aula + ensaios a serem instalados, acompanhados e avaliados pelos alunos	Para esta atividade, o aluno deverá seguir as orientações abaixo em: ** Detalhamento das atividades e estratégias.	Os alunos enviarão um texto de 30 linhas relatando as principais observações até o presente momento Previsão de 3 horas para os alunos executarem Entrega do vídeo no dia 03/03

** Detalhamento das atividades/estratégias: Conforme o detalhamento da aula do dia 11/02, cada aluno fez a semeadura de 7 sementes de feijão por copinho plástico, em 4 copinhos numerados de 01 a 04

Sexta semana (11/03) Água no solo e na planta	Conteúdos	Objetivos de aprendizagem em	Recursos didáticos	** Atividades e estratégias de interação	Avaliação e feedback
	- Evapotranspiração e desidratação foliar.	- Conhecer o funcionamento do sistema de controle de perdas de água pela planta	Aula síncrona - Vídeo Aula + Ensaio do plantio das sementes em copinhos e relatório a ser enviado em 10/03	O aluno deverá seguir as orientações acima**	Os alunos serão avaliados pela qualidade do seu trabalho e de suas conclusões, através do relatório

No dia 11/03, cada aluno deverá fazer a semeadura de 20 sementes de feijão, 20 sementes de ervilha ou lentilha e 20 sementes de grão de bico, em papel toalha umedecido para observar a germinação das sementes, o efeito da ausência de nutrientes na água e a ausência de solo sobre a produção de brotos comestíveis e também sobre o crescimento das plântulas. Este ensaio deverá ser conduzido conforme orientações discutidas com os alunos na aula do dia 18/03. Sem destruir as plantas, o aluno transferirá para copinhos plásticos, conforme as instruções da aula de 15/04

Sétima semana 18/03 Água no solo e na planta	Conteúdos Água no solo, movimentos celular da água e de solutos, absorção de água e nutrientes. Função dos nutrientes. Deficiências e excessos de nutrientes no solo.	Objetivos de aprendizagem: Conhecer a importância da água para o suprimento de nutrientes para as plantas	Recursos didáticos Aula síncrona - Vídeo Aula – Visita virtual ao Laboratório de Hidroponia	**Atividades e estratégias de interação O aluno deverá seguir as orientações abaixo**	Avaliação e feedback O aluno fará um texto de 30 linhas. Mostrando o que aprendeu nesta visita, especialmente em relação à nutrição das plantas Previsão de 2 horas para os alunos executarem Devolução do texto em 17/03 ** Neste dia será enviado a primeira PROVA a ser devolvida em 20/03
---	---	--	--	---	---

** Para este tema, os alunos serão orientados a fazer uma visita virtual ao Laboratório de Hidroponia. Para este item o aluno fará um texto de 30 linhas sobre os aspectos mais relevantes do uso do conhecimento sobre **ÁGUA/SOLO/NUTRIENTES** para a produção de hortaliças.

Oitava semana Germinação de sementes 25/03	Conteúdos O que é, e qual é a importância das sementes para a alimentação humana. Germinação de sementes e produção de brotos	Objetivos de aprendizagem Colocar em evidência os diferentes fatores envolvidos na produção de plântulas para o consumo direto “brotos comestíveis”	Recursos didáticos Aula síncrona - Vídeo Aula + Trabalho prático de germinação de sementes a ser conduzido pelos alunos	**Atividades e estratégias de interação O aluno deverá seguir as orientações no final da aula de 18/03	Avaliação e feedback Texto de 30 linhas relatando os resultados de germinação de sementes e crescimento dos brotos
---	---	--	--	--	---

Nona semana Dúvidas sobre a Produção de mudas 01/04	Conteúdos Discussão sobre o trabalho prático de produção de plantas comestíveis e:	Objetivos de aprendizagem: Avaliar o aprendizado dos conteúdos abordados até a presente semana	Recursos didáticos Aula síncrona - Vídeo Aula – Discussão com os alunos e aplicação de um questionário	**Atividades e estratégias de interação Explicação às dúvidas dos alunos e questionário a ser executado no horário da aula	Avaliação e feedback Resultados obtidos nas respostas do questionário será respondido neste dia
--	--	---	--	--	--

Décima semana 8/04 Fotossíntese I	Conteúdos Aula síncrona - Vídeo Aula - Fotossíntese I: componentes estruturais, fotossistemas, metabolismo de carbono e fotorrespiração.	Objetivos de aprendizagem: -Aprofundar os conhecimentos sobre a importância da luz para o crescimento e desenvolvimento das plantas	Recursos didáticos Aula síncrona - Vídeo Aula + Discussão com os alunos dos vídeos que tratam deste tema	**Atividades e estratégias de interação Explicação às dúvidas dos alunos;	Avaliação e feedback Áudio de 2 min. sobre os vídeos que os alunos escolheram para conhecer este tema. Entrega em 07/04
--	--	--	--	---	--

** Para este tópico, os alunos farão análise de 2 vídeos publicados no Youtube, por professores e especialistas e enviarão um áudio de ao menos 2 minutos sobre sua avaliação a respeito dos conteúdos (qualidade, abrangência, profundidade, valor científico) destes

videos

<p>Décima primeira semana 15/04</p> <p>Fotossíntese II</p>	<p>Conteúdos Aspectos eco fisiológicos associados à fotossíntese. Influência da luz sobre diferentes aspectos da produção de alimentos.</p>	<p>Objetivos de aprendizagem Conhecer a influência da luz (intensidade, duração...) sobre a morfogênese vegetal</p>	<p>Recursos didáticos Aula síncrona - Vídeo Aula – Trabalho prático a ser conduzido pelos alunos</p>	<p>**Atividades e estratégias de interação O aluno deverá seguir as orientações abaixo</p>	<p>Avaliação e feedback</p> <p>Vídeo Previsão de 2 horas para os alunos executarem</p> <p>Entrega do vídeo em 14/04</p>
---	--	--	--	---	--

****Para esta atividade, cada aluno já fez a semeadura de feijão, ervilha e lentilha, conforme descrito na aula da Sexta semana – 11/03**

Após anotar os dados de % de germinação, produção de brotos etc., o aluno pegará 5 brotos (plantas) de cada espécie e passará para um copinho ou um outro recipiente com papel que deverá estar úmido durante todo o ensaio. O aluno deverá colocar um copinho de cada espécie em presença e outro em ausência de luz. (pode até ser próximo a janela mais iluminada da casa). O aluno deverá acompanhar o crescimento e desenvolvimento das plântulas e a cada 2 dias tirar uma foto com o celular. No dia 10/04, o aluno deverá encerrar a observação, fotografando e descrevendo a morfologia das plântulas nos dois locais de cultivo. Cada aluno enviará um pequeno vídeo mostrando como as plantas estavam no dia 10/04 e explicando o que aconteceu. Tudo isto baseado nas explicações da bibliografia sobre a importância da luz para a morfogênese vegetal (fotomorfogênese). Entrega do vídeo em 14/04

<p>Décima segunda semana 22/04</p> <p>Crescimento e desenvolvimento vegetal I</p>	<p>Conteúdos Fenômenos e Fatores da regulação endógena ligados à Fisiologia Vegetal e no desenvolvimento e crescimento de tecidos vegetais</p>	<p>Objetivos de aprendizagem Conhecer a ação de substâncias análogas a hormônios sobre a morfofisiológica vegetal</p>	<p>Recursos didáticos Aula síncrona - Vídeo Aula + Avaliação de vídeos sobre este tema, a ser efetuado pelos alunos</p>	<p>**Atividades e estratégias de interação Para este trabalho, o aluno deverá seguir as orientações abaixo</p>	<p>Avaliação e feedback</p> <p>Avaliação de dois vídeos conforme detalhamento a seguir.</p> <p>Entrega em 21/04</p>
---	---	---	---	--	--

**** Para este tópico, abordaremos a importância do fito regulador no crescimento e desenvolvimento vegetal. Os alunos deverão escolher dois vídeos de boa qualidade científica e fazer uma análise dos conhecimentos que podem ser aplicados para produzir alimentos. Esta análise (30 linhas) deverá ser enviada até o dia 21/04.**

<p>Tópico/tema Décima terceira semana</p> <p>29/04</p>	<p>Conteúdos Tuberização</p>	<p>Objetivos de aprendizagem: Conhecer os fatores envolvidos na tuberização</p>	<p>Recursos didáticos Aula síncrona - Vídeo Aula + Neste dia, os alunos entregarão os relatórios resultados dos trabalhos práticos</p>	<p>**Atividades e estratégias de interação O aluno deverá apresentar e explicar a seus colegas os resultados dos seus trabalhos de produção de plantas</p>	<p>Avaliação e feedback</p> <p>Participação e domínio do aluno sobre o conteúdo do seu Trabalho prático</p>
---	---	---	---	---	---

Tópico/tema Décima quarta semana. 06/05 Discussão sobre os resultados dos trabalhos práticos de produção de mudas	Conteúdos Discussão dos relatórios dos trabalhos práticos dos alunos.	Objetivos de aprendizagem - Consolidar os conhecimentos adquiridos na condução dos trabalhos práticos	Recursos didáticos Aula síncrona - Vídeo Aula – Videoconferência	**Atividades e estratégias de interação Apresentação dos resultados dos trabalhos práticos por parte dos alunos	Avaliação e feedback avaliação da defesa do trabalho prático
--	---	---	---	--	---

** Para este tópico, o aluno fará uma apresentação dos resultados do seu trabalho prático, conforme consta em: **2.**

PROGRAMA PRÁTICO: Atividades práticas; Trabalho prático

Tópico/tema Décima quinta semana 13/05 Senescência de tecidos e órgãos	Conteúdos Ponto de colheita, senescência, respiração climatérica.	Objetivos de aprendizagem - Compreender os fatores determinantes para a colheita e a senescência de um vegetal	Recursos didáticos Aula síncrona - Vídeo Aula + Ensaio de maturação de bananas feito pelos alunos	**Atividades e estratégias de interação Avaliação da maturação de bananas	Avaliação e feedback Texto de 30 linhas sobre a avaliação sobre maturação de banana e o que está na literatura II Avaliação dos conteúdos do semestre ENVIO DO QUESTIONARIO DA SEGUNDA AVALIAÇÃO. Devolução pelo aluno, no dia 15/05
---	---	--	---	--	--

** Para este tópico, o aluno fará uma pesquisa bibliográfica sobre maturação de bananas e como o homem descobriu e utiliza estes conhecimentos para controlar a maturação de frutos climatéricos. Fazer a conexão com o que observou no Ensaio de Maturação das bananas. No dia 06/05, o aluno colocará uma penca de bananas verdes junto com uma banana madura em saco plástico. No outro saco, o aluno só colocará uma penca de bananas verdes. O objetivo é observar que uma banana madura é capaz de induzir a maturação de uma penca de bananas verdes.

Tópico/tema Décima sexta semana 20/05 NOVA avaliação dos conteúdos do semestre ENVIO DO QUESTIONARIO DA NOVA AVALIAÇÃO	Conteúdos Nova Avaliação dos conteúdos do semestre	Objetivos de aprendizagem - Avaliação como parte do aprendizado dos conteúdos que o aluno não conseguiu concluir	Recursos didáticos Questionário	**Atividades e estratégias de interação Questionário	Avaliação e feedback Avaliação dos questionários
--	--	--	--	---	---