



Vicerrectoría Académica
Dirección Curricular y de Docencia
Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

1 Identificación del Curso			
1.1 Código	1.2 Nombre del Curso	1.3 Pre-Requisito	1.4 Co-Requisito
021125	Cultivos I	Haber cursado 75% del Plan de Estudio	N/A
1.5 No. Créditos	1.6 HAD	1.7 HTI	1.8 HAD:HTI
4	64	128	1:2
1.9 Horas presenciales aula clase	1.10 Horas presenciales laboratorio/Salida campo	1.11 Horas Virtuales	1.12 Total Horas HAD
		Espacios	
Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/>	Optativo <input type="checkbox"/>	Libre <input type="checkbox"/>	
Teórico <input type="checkbox"/>	Practico <input type="checkbox"/>	Teórico/Practico <input checked="" type="checkbox"/>	
1.13 Unidad Académica Responsable del Curso			
Programa de Ingeniería Agronómica			
1.14 Área de Formación			
Ingeniería Aplicada			
1.15 Componente			No aplica
Producción de Cultivos			<input type="checkbox"/>

2 Justificación del Curso
<p>Los cultivos agrícolas son inherentes al bienestar y desarrollo de la humanidad, especialmente porque de ellos depende la seguridad alimentaria, hacen parte de los sectores de la economía, aportan materias primas para actividades empresariales; sin embargo el constante incremento de la población y otros importantes desafíos bióticos, abióticos, ambientales, tecnológicos, entre otros limitan su producción.</p> <p>Este curso los aborda desde la perspectiva de Sistemas de Producción con el propósito de orientar la toma de decisiones técnicas y administrativas hacia soluciones multidisciplinarias, sostenibles y dinámicas. Para comprender cómo se diseñan y manejan, se analizan sus componentes, las interrelaciones que los conforman, entradas (insumos/tecnología) y salidas (productos) que permitan dar alcance a las metas productivas.</p> <p>Es responsabilidad de los Ingenieros Agrónomos implementar mejoras en los agroecosistemas tropicales para obtener rendimientos significativamente más altos en condiciones de cambio climático, con menos insumos, implementando variedades mejoradas, apropiando y generando tecnologías en los cultivos, factores claves para alcanzar directa e indirectamente los objetivos de desarrollo sostenible relacionados con la agricultura.</p>

3 Competencias por Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

- Emplea información nueva para la resolución de problemas y para la toma de decisiones.
- Determina cómo trabajan los sistemas y cómo cambios en el ambiente, las condiciones y operaciones podrían afectar los resultados.
- Analiza las necesidades y los requisitos del sistema de producción para crear un diseño.

3.2 Competencias Específicas

- Propone estrategias de manejo de los sistemas de producción frutícola en agroecosistemas tropicales.
- Coordina labores culturales para la operación y la conservación de los sistemas de producción frutícola según criterios técnicos y de sostenibilidad.
- Aplica avances tecnológicos para incrementar la productividad de los cultivos.
- Pronostica resultados a partir de tecnologías de producción implementadas en los diferentes cultivos.

4 Resultados de Aprendizaje del Curso

Relaciona el avance histórico de la horticultura con sus componentes agronómicos e interacciones para la gestión productiva de los agroecosistemas tropicales en un contexto de cambio climático.

Contrasta los atributos de las variedades comerciales con las metas productivas y condiciones agroecológicas para el establecimiento de los frutales tropicales

Implementa prácticas de manejo y propagación oportunas, estimulando el crecimiento y desarrollo reproductivo de los frutales tropicales.

Construye proyecciones de rendimiento frutícola articuladas con programas de inducción floral, fertilización y sanidad, con las etapas fenológicas y el manejo cultural.

5 Programación del Curso

Unidad Temática	Semana	Contenido de Aprendizaje	Evidencias	Actividades Aprendizaje	HAD		HTI		Total Horas
					Aula Clase	Espacio Remoto	Trabajo dirigido	Trabajo Independiente	
Presentación de la asignatura.	1	Socialización del Microdiseño. Criterios de Evaluación	Lista de asistencia	Conferencia magistral.	4	0	2	6	12
Horticultura	2-3	Importancia de la selección de materiales con calidad fisiológica, fitosanitaria y procedencia comprobada en escenarios de cambio climático. Efecto de las interacciones en los arreglos productivos de los sistemas agroalimentarios. Historia de la horticultura. Efecto de la Luna en la Agricultura.	Mapas conceptuales. Informe de artículos	Conferencia magistral. Lecturas de artículos científicos. Foro de discusión. Proyecto Integrador	8	0	4	12	24
Variedades	4	Definición. Descriptores morfológicos: botánicos-taxonómicos, morfoagronómicos y evaluativos. Descripción de nuevas variedades: examen DHE	Presentación oral de la Infografía	Conferencia magistral. Infografía de una variedad de frutal tropical.	4	0	2	6	12

Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

		(Distinción/Homogeneidad/Estabilidad). Directrices de Examen para Mango, Guayaba, Aguacate y Cítricos.							
Historia y fenología de los frutales tropicales	5-7	Cítricos, Mango, Guayaba y Aguacate. Variedades y portainjertos de frutales tropicales disponibles a nivel nacional e internacional. Sistemas y densidades de Siembra. Cifras de la Producción frutícola.	Foro de discusión. Informe sobre el área y la producción de los 5 principales países productores y consumidores de frutales a nivel nacional e internacional.	Conferencia magistral. Videos de experiencias. Consulta web de datos de producción.	12	0	8	16	36
Prácticas de Manejo	8	Labores culturales: a. Etapa plántula. Vivero: infraestructura y normas ICA, sustrato/mezclas, contenedores y criterios para la selección de plántulas. b. Etapa de crecimiento y desarrollo. Podas: definición, tipos (formación, fructificación, sanidad y rejuvenecimiento) y criterios para la eliminación de ramas.	Informe escrito de contenedores. Foro de discusión.	Conferencia magistral. Consulta en amazon/aliexpress de los contenedores comerciales para la producción de plántula. Videos de experiencias	4	0	2	6	12
Propagación de los frutales tropicales	9-10	Injertos: definición, historia, ventajas, constituyentes, tipos, factores que influyen en la unión. Definición de compatibilidad e incompatibilidad. Unión anatómica del injerto: Etapas de cohesión - proliferación del callo - diferenciación celular. Teorías de la incompatibilidad injerto-porta injerto.	Conferencia magistral. Videos de experiencias. Taller de Portainjertos de cítricos. Construcción de video personal realizando un injerto.	Foro de discusión. Informe donde relacione los 5 portainjertos de cítricos más utilizados con sus características principales en: a) E.E.U.U., b) España y c) Brasil.	8	0	4	12	24
	11	Producción de material vegetal. Producción de varetas para injerto y de portainjerto. Importancia del estado fisiológico de madurez para la elección de varetas. Huerto madre.			4	0	2	6	12
Producción forzada	12	Manipulación de la época de cosecha: desfase de floración (adelanto/retraso). Definición y tratamientos.	Informe oral del estudio de caso.	Conferencia magistral. Estudio de caso.	4	0	2	6	12
Fertilización	13-14	Curvas de absorción nutrimental en Cítricos, Mango, Guayaba y Aguacate. Reciclaje de nutrientes	Presentación oral del análisis de un artículo.	Lecturas de artículos científicos.	8	0	4	12	24
Sanidad	15-16	Incidenca de plagas y enfermedades de importancia económica en los frutales tropicales	Presentación oral del análisis de un artículo.	Lecturas de artículos científicos.	8	0	4	12	24
Total					64	0	34	94	192
Créditos Académicos					4				

6 Prácticas de campo (Laboratorios y Salida de Campo)

Unidad Temática	Fundamentación Teórica	Evidencias	Actividades Aprendizaje	Recursos	Tiempo (h)	Semana
Horticultura	Tecnología de siembra	Mapa conceptual	Siembra	Granja experimental	4	1-6
Historia y fenología de los frutales tropicales	Producción cítrica	Informe escrito	Visita a cultivo de cítricos	Salida Guamal	48	15
	Frutales (Aguacate y Guayaba) de importancia económica	Informe escrito	Visita a cultivo de cítricos	Salida Guamal	72	16
Producción forzada	Floración y sanidad	Informe escrito	Visita a cultivo de mango	Salida Gaira	6	13

Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

7 Mecanismos de Evaluación del Aprendizaje

Resultado de Aprendizaje	Mediación de Evaluación	Mecanismos, Criterios y/o Rúbricas	Semana de Evaluación
Relaciona el avance histórico de la horticultura con sus componentes agronómicos e interacciones para la gestión productiva de los agroecosistemas tropicales en un contexto de cambio climático.	Presencial y plataforma Teams (Híbrida)	Formativa estructurada. Diagnostica- Formativa, Heteroevaluación y coevaluación	5
Contrasta los atributos de las variedades comerciales con las metas productivas y condiciones agroecológicas para el establecimiento de los frutales tropicales	Presencial y plataforma Teams (Híbrida)	Formativa estructurada. Diagnostica- Formativa, Heteroevaluación y coevaluación	5
Implementa prácticas de manejo y propagación oportunas, estimulando el crecimiento y desarrollo reproductivo de los frutales tropicales.	Presencial y plataforma Teams (Híbrida)	Formativa estructurada. Diagnostica- Formativa, Heteroevaluación y coevaluación	12
Construye proyecciones de rendimiento frutícola articuladas con programas de inducción floral, fertilización y sanidad, con las etapas fenológicas y el manejo cultural.	Presencial y plataforma Teams (Híbrida)	Formativa estructurada. Diagnostica- Formativa, Heteroevaluación y coevaluación	16

8 Valoración de los Resultados de Aprendizaje

Valoración	Sobresaliente	Destacado	Satisfactorio	Básico	No Cumplimiento
Fundamentos Cualitativos					
Resultado 1	Relaciona...	Agrupar...	Conecta...	Identifica...	No identifica...
Resultado 2	Contrasta...	Clasifica...	Define...	Reconoce..	No reconoce...
Resultado 3	Implementa...	Categoriza...	Compara...	Diferencia...	No diferencia...
Resultado 4	Construye...	Estima...	Explica..	Tabula...	No tabula...

9 Recursos Educativos y Herramientas TIC

N	Nombre	Justificación	Contenido de Aprendizaje
1	Microsoft Teams	Plataformas institucionales	Presentaciones, Artículos
2	Brightspace	Plataformas institucionales	Actividades evaluativas, Artículos
3	Youtube	Buscador	Videos formativos
4	Salón de clases	Encuentro presencial con los estudiantes	Contenidos programáticos
5	Video	Beam Desarrollo de clases magistrales y de presentaciones orales.	Contenidos programáticos

10 Referencias Bibliográficas

Reiger, Mark. (2007). Introduction to Fruit Crops. Haworth Press. ISBN: 156022259X

World Environmental History - The Development and History of Horticulture - Edwinna von Baeyer (2010)
<http://www.eolss.net/sample-chapters/c09/E6-156-07-00.pdf>

Singh, N. R.; J. Manoj y Dr. Raj. (2013). Tree Crop Interaction in Agroforestry System. Reader Shelf. 10: 15-17.

Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

Resolución para el registro de viveros y/o huertos básicos dedicados a la producción y comercialización de material vegetal
<https://www.ica.gov.co/getattachment/56d15d28-b186-498e-bc07-7a6fcf65fb2c/2020R78006.aspx#:~:text=Establecer%20los%20requisitos%20para%20el,fin%20de%20garantizar%20su%20calidad.>

<https://citrusvariety.ucr.edu/citrus/rootstocks.html>

Rasool A, Mansoor S, Bhat KM, Hassan GI, Baba TR, Alyemeni MN, Alsahli AA, El-Serehy HA, Paray BA and Ahmad P (2020) Mechanisms Underlying Graft Union Formation and Rootstock Scion Interaction in Horticultural Plants. *Front. Plant Sci.* 11:590847. doi: 10.3389/fpls.2020.590847

Barona D, Esteves A. A. C., Pinac A., Ferreirab G. (2019). An overview of grafting re-establishment in woody fruit species. *Scientia Horticulturae* 243: 84–91. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.08.012>

V. Vázquez-Valdivia; M. H. Pérez-Barraza; J. A. Osuna-García; Mario A. Urías-López. (2009). Intensidad de poda sobre el vigor, producción y peso del fruto, del mango 'ataulfo'. *Revista Chapingo Serie Horticultura* 15(2): 127-132.

AGROSAVIA Cultivo de Guayaba:

<https://www.youtube.com/watch?v=VBASEjDIV7o&t=435s>

Director de Programa

Decano Facultad