

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">UNIDAD ACADÉMICA:</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA DEL CURSO:</p> <p style="text-align: center;">Fisiología vegetal</p>	DES:	Agropecuaria
	Programa(s) académico(s)	Ingeniero horticultor
	Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	IH304
	Semestre:	Tercero
	Área en plan de estudios (B,P,E, O):	Formación Básica
	Total de horas por semana:	5
	Laboratorio o Taller:	2
	h./semana trabajo presencial/virtual	3
	h./semana laboratorio/taller	2
	h. trabajo extra-clase:	0
	Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	80
	Créditos totales:	8
	Fecha de actualización:	Mayo de 2020
Prerrequisito (s):	Bioquímica Vegetal	

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:

En el ámbito de la producción hortícola es importante conocer el comportamiento fisiológico de las plantas, ya que contribuye en gran medida dada su aplicación, al mejoramiento de las condiciones de vida de la población y al desarrollo económico del país. Además de su considerable significación en ayudar al hombre en el entendimiento del mundo que lo rodea, sirve también como fundamento en los numerosos avances recientes de la agricultura. La Fisiología Vegetal se involucra en los fenómenos naturales de las plantas, es la ciencia que trata los procesos y las funciones que se llevan a cabo en ellas, tales como la influencia de los factores abióticos en el crecimiento y desarrollo, el impacto de la nutrición sobre la producción y calidad vegetal, así como, la respuesta vegetal mediante las fitohormonas. Con estos conocimientos serás capaz de identificar y utilizar los procesos fisiológicos de las plantas para mejorar la producción y calidad de productos hortícolas.

COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:

Identifica e implementa técnicas de monitoreo del comportamiento fisiológico de las plantas de acuerdo al medio ambiente como base para su aplicación, que permitan aprovechar al máximo el potencial de los procesos fisiológicos en la explotación y transformación de los productos hortícolas, a través del uso de tecnologías innovadoras.

OTRAS COMPETENCIAS A LAS QUE SE CONTRIBUYE CON EL DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:

Utiliza técnicas adecuadas de monitoreo del comportamiento fisiológico de las plantas, mediante recolección, verificación y procesamiento de información especializada, de manera pertinente, comunicándolas a través de presentaciones escritas, durante el curso.

Identifica y justifica las técnicas de monitoreo del comportamiento de las plantas, tomando como base los procesos fisiológicos para la explotación y transformación de los productos hortícolas, a través del uso de tecnologías innovadoras.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
<p>Refiere a los desempeños específicos: cognitivos, procedimentales y actitudinales que los estudiantes movilizan para analizar, actuar sobre una situación o contribuir a la solución de problemas. Aborda la práctica de valores, como normatividad, ética, toma de decisiones, estándares de calidad, entre otros. En su integración conforman una competencia.</p>	<p>Objeto de estudio 1. Introducción</p> <p>1. Introducción a la Fisiología Vegetal</p> <p>2. Relaciones de la Fisiología Vegetal con otras ciencias</p> <p>3. Postulados de la Fisiología Vegetal</p>	<p>Describe lo que se espera que los estudiantes puedan hacer, comprender, demostrar... como resultado de una actividad de aprendizaje o al término del objeto de estudio.</p> <p>Se derivan de los desempeños y muestra vinculación con los contenidos y las estrategias metodológicas.</p> <p>Se relacionan con las situaciones de aprendizaje y los contenidos curriculares.</p> <p>Evitar verbos en infinitivo.</p>	<p>Corresponde a las estrategias y/o secuencias didácticas que aplican los docentes para generar ambientes de aprendizajes que faciliten el análisis y comprensión de los contenidos, favorezcan el desarrollo de los dominios de las competencias y logren los resultados de aprendizaje.</p> <p>Por lo que tiene que ser pertinentes, incluyentes, motivantes y retadoras.</p> <p>Ejemplos de estrategias: Proyectos formativos, Estudio de caso, Aprendizaje situado, cartografía conceptual, ABP, heurística, trabajo colaborativo...</p>	<p>Se describen los comportamientos que se pueden observar en los instrumentos de evaluación y que muestran relación con los desempeños de las competencias a desarrollar. Las cuales se reflejan al realizar una actividad específica con base en criterios establecidos.</p> <p>Responde a la pregunta: ¿Qué tiene que saber hacer el estudiante? para demostrar los desempeños propuestos en la competencia a desarrollar.</p> <p>Corresponde también a productos tangibles que los estudiantes deben desarrollar para dar cuenta del logro de los desempeños alcanzados y los resultados de aprendizaje esperados, como son:</p> <p>Informes</p>

				<i>realizados, proyectos, maquetas, investigaciones...</i>
	<p>Objeto de estudio 2. Factores abióticos en el crecimiento y desarrollo de las plantas</p> <p>1. Luz en el crecimiento y desarrollo de las plantas</p> <p>a. Fotosíntesis</p> <p>b. Plantas C3, C4 y CAM</p> <p>c. Fotorespiración, foto morfogénesis, fotoperiodo y vernalización •</p> <p>2. Agua en el crecimiento y desarrollo de las plantas</p> <p>a. Absorción de agua por las raíces</p> <p>b. Potencial hídrico</p> <p>c. Función de algunos péptidos</p> <p>d. Agua y nutrientes</p> <p>e. Relación agua-suelo-planta</p> <p>f. Estrés hídrico</p> <p>3. Temperatura en el crecimiento y desarrollo de las plantas</p> <p>a. Dormancia</p> <p>b. Transpiración</p> <p>c. Estrés por calor</p> <p>d. Estrés por frío</p>			
	Objeto de estudio 3.			

	<p>Nutrición Vegetal</p> <p>Funciones en los nutrientes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Esencialidad de las plantas 2. Clasificación de los nutrientes 3. Formas de representación 4. Deficiencia y toxicidad 5. Fertilizantes utilizados en la producción de cultivos 			
<p>Básica</p> <p><u>Trabajo en equipo y liderazgo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla y estimula una cultura de trabajo en equipo hacia el logro de una meta común. • Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad y apertura a la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal. <p><u>Comunicación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla habilidades de lectura e interpretación de textos. • Recopila, analiza y aplica información de diversas fuentes. • Desarrolla escritos a través del proceso de investigación. • Desarrolla su capacidad de comunicación 	<p>Objeto de estudio 4. Fitohormonas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Auxinas <ol style="list-style-type: none"> a. Importancia y papel biológico de las auxinas b. Estructura química de las auxinas c. Función de las auxinas en la planta d. Auxinas sintéticas 2. Giberelinas <ol style="list-style-type: none"> a. Importancia de las giberelina b. Estructura química de las giberelina c. Función de las giberelinas en la planta d. Giberelinas sintéticas 3. Citocininas <ol style="list-style-type: none"> a. Importancia y papel biológico de las citocinina b. Estructura química de las auxinas c. Función de las citocininas en la 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica la comunicación verbal y escrita • Emplea paquetes computacionales y las bases de datos en la búsqueda de información • Conoce la estructura y clasificación de los ácidos nucleicos, nucleótidos y nucleótidos, así como sus propiedades químicas y funciones en los vegetales. • Aplica el respeto, la responsabilidad y el trabajo en quipo al realizar la búsqueda de los conocimientos requeridos para el buen manejo de los diferentes tipos de soluciones propuestas en este objeto de estudio • Desarrolla la presentación de la investigación 		

<p>verbal en forma efectiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> Localiza información de calidad, aplica principios para la organización de dicha información 	<p>planta</p> <p>4. Etileno</p> <p>a. Importancia y papel biológico de las etileno</p> <p>b. Estructura química de las etileno</p> <p>c. Función de etileno en la planta</p> <p>d. Etilenos sintéticas</p> <p>5. Ac. Abscísico</p> <p>a. Importancia y papel biológico de las Ac abscísico</p> <p>b. Estructura química de las Ac abscísico</p> <p>c. Función de Ac abscísico en la planta</p> <p>6. Otras fitohormonas</p>	<p>documental tanto escrita como verbalmente, en forma efectiva</p>		
<p>Básica <u>Trabajo en equipo y liderazgo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrolla y estimula una cultura de trabajo en equipo hacia el logro de una meta común Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad y apertura a la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal. <p><u>Comunicación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrolla habilidades de lectura e interpretación de textos. Recopila, analiza y aplica 	<p>Objeto de estudio 5. Movimiento en plantas</p> <p>1. Tropismos</p> <p>2. Nastias</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aplica la comunicación verbal y escrita Emplea paquetes computacionales y las bases de datos en la búsqueda de información Conoce la importancia del movimiento de las plantas, en donde se llevan a cabo, reacciones que intervienen, productos que generan y su regulación. Aplica el respeto, la responsabilidad y el trabajo en equipo al realizar la búsqueda de los conocimientos requeridos para el 		

<p>información de diversas fuentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla escritos a través del proceso de investigación. • Desarrolla su capacidad de comunicación verbal en forma efectiva. • Localiza información de calidad, aplica principios para la organización de dicha información. <p>Profesional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso y operación de herramienta y equipo 		<p>buen manejo de los diferentes tipos de soluciones propuestas en este objeto de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla la presentación de la investigación documental tanto escrita como verbalmente, en forma efectiva. • Identifica los movimientos en las plantas. 		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> • Azcon-Bieto J. y Talon M. (2014) <i>Fundamentos de Fisiología Vegetal</i>. McGraw-Hill-Interamericana de España, Madrid ISBN 84-486-0258-7 • Taiz L. and Zeiger E. (2016) <i>Plant Physiology (Third Edition)</i>. Sinauer Associates, Inc Publishers, Sunderland, MA, USA ISBN 0-87893-823-0 • Marschner H. (2010) <i>Mineral Nutrition of Higher Plants (2nd Edition)</i>. Academic Press. San Diego CA, USA. ISBN 0-12-473542-8. • SALISBURY, F.B. y ROSS, C.W. (2000) • <i>Fisiología de las Plantas</i>. International Thompson Editores Spain - Paraninfo, S.A., Madrid. <p>Algunos enlaces de interés en fisiología vegetal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agencia Estatal De Meteorología: http://www.aemet.es/es/nuevaweb • American Institute Of Biological Sciences: 	<p>Presentación oral 20% Informe escrito 20% Reporte de practica de laboratorio 15% Reporte de practica de campo 15% Examen 30%</p>

<http://www.aibs.org>

- American Society Of Plant Biologists:
<http://www.aspb.org/>
- Biblioteca Virtual:
<http://www.ou.edu/cas/botany-micro/www-vl/>
- Biology On-Line: <http://www.biology-online.org/>
- Cambio Climático: <http://www.cambio-climatico.com/>
- Climate Change:
<http://epa.gov/climatechange/>
- Climático De La Onu: <http://www.ipcc.ch/>
- Fao: http://www.fao.org/index_es.htm
- Grupo De Metabolismo Del Nitrógeno:
<http://www.nitrogeno.uma.es/>
- National Academy Of Sciences:
<http://www.nasonline.org>
- Plant And Soil Sciences:
<http://www.croptechology.unl.edu/>
- Plant Physiology Online:
<http://4e.plantphys.net/>
- Protocolo De Kyoto:
<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
- Smithsonian Institute: <http://www.si.edu>
- Sociedad Española De Biotecnología:
<http://www.sebiot.org/>
- Sociedad Española De Bioquímica Y Biología Molecular: <http://sebbm.bq.ub.es/>
- Sociedad Española De Cultivo In Vitro De Tejidos Vegetales: <http://www.ivia.es/secivtv/>
- The Linnean Society Of London:
<http://www.linnean.org>
- The Linnean Society Of New York:
<http://linneannewyok.org>
- The Seed Biology Place:
<http://www.seedbiology.de/>
- Tratado Internacional Sobre Los Recursos Fitogenéticos Para La Alimentación Y La Agricultura:
<http://www.fao.org/ag/cgrfa/Spanish/itpgr.htm>
- <https://www.biovegetal.es/docencia-asignaturas-impartidas/fisiolog%C3%ADa-vegetal/>

--	--

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICA

Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
OBJETO DE ESTUDIO 1 Introducción																
OBJETO DE ESTUDIO 2 Crecimiento y Desarrollo																
OBJETO DE ESTUDIO 3 Nutrición Vegetal																
OBJETO DE ESTUDIO 4: Fitohormonas																
OBJETO DE ESTUDIO 5: Movimiento de plantas																
OBJETO DE ESTUDIO 6: Proyecto de investigación																