

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">FACULTAD DE CIENCIAS AGROTECNOLÓGICAS</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">INGENIERIA GENETICA FRUTICOLA</p>	DES:	Agropecuaria
	Programa académico	Maestría en Ciencias Hortofrutícolas
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
	Clave de la materia:	IGF-505
	Semestre:	Segundo/Cuarto
	Área en plan de estudios (G, E):	E
	Total de horas por semana:	8
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	5
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	1
	<i>Prácticas:</i>	1
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
	Créditos Totales:	8
	Total de horas semestre (x 16 sem):	128
Fecha de actualización:	Septiembre, 2017	
<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguna	
<i>Realizado por:</i>	Dr. Victor Manuel Guerrero Prieto	
<p>DESCRIPCIÓN: Introducir al estudiante en los métodos de mejoramiento genético tradicionales, aplicados a los cultivos anuales en general, así como también a los utilizados en la mejora genética de especies hortícolas y frutícolas. También se pretende revisar los conceptos de la Biotecnología Vegetal y los procedimientos de la tecnología del ADN recombinante y clonación. El estudiante tendrá la oportunidad de discutir las herramientas biológicas para la clonación molecular y el análisis de los sistemas biológicos. Finalmente, se revisarán algunas aplicaciones de la Ingeniería Genética para la obtención de organismos transgénicos y aplicaciones biotecnológicas.</p>		
<p>COMPETENCIAS A DESARROLLAR: Agrotecnología (Específica).- Aplica tecnología de vanguardia en los sistemas de producción hortofrutícola, para fomentar la productividad a través de propuestas innovadoras</p>		

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
1. Propone tecnología de punta que apoye la productividad en los sistemas de producción hortofrutícola.	GENES, CROMOSOMAS Y HERENCIA. Antecedentes históricos Mendel y Leyes de Herencia Anomalías mendelianas Mutaciones cromosómicas Herencia cuantitativa Interacción genotipo-ambiente Herencia extranuclear	Interpreta de manera práctica, las bases de la Genética, incluyendo cromosomas y herencia.	Aprendizaje basado en: investigación documental, discusión de grupo y colaborativo	<i>Reporte escrito, cuya discusión exprese el grado de dominio del tema.</i> <i>Presentación oral.</i>
1. Propone tecnología de punta que apoye la productividad en los sistemas	SISTEMA REPRODUCTIVO Y VARIACION GENETICA Reproducción sexual y asexual Estructura floral y polinización Monoicismo y dioicismo Autógamia y alogamia	Establece en el invernadero una siembra de frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), para observar a corto tiempo, la estructura floral de	Aprendizaje basado en: investigación documental, discusión de grupo y colaborativo Práctica: Estudio	<i>Reporte escrito, cuya discusión exprese el grado de dominio del tema.</i> <i>Presentación oral.</i> <i>Reporte de práctica</i>

de producción hortofrutícola.	Polinización y variabilidad Apomixis y propagación vegetal	ese cultivo y deberá de desarrollar cruza controladas en el cultivo mencionado, con un objetivo claro y predeterminado. Establece estacas de <i>Ficus</i> spp. Para aplicar un tratamiento testigo y tres dosis de auxinas comerciales apoyando con esto la productividad de los sistemas de producción	de la estructura floral y técnicas de polinización	
	MEJORAMIENTO GENETICO: Especies de reproducción sexual <i>Introducción</i> <i>Selección</i> <i>Hibridación</i> <i>Mutagénesis</i>	Establece siembras controladas de semillas de durazno, manzano, fresa, vid y nogal, para observar y describir las diferencias fenotípicas de cada una de las plantas obtenidas. Establece un mínimo de 10 plantas por especie frutícola apoyando con esto la productividad de los sistemas de producción	Aprendizaje basado en: investigación documental, discusión de grupo y colaborativo Visita a INIFAP Práctica: Selección	<i>Reporte escrito, cuya discusión exprese el grado de dominio del tema.</i> <i>Presentación oral.</i> <i>Reportes de visita a campo y práctica</i>
	MEJORAMIENTO GENETICO: Especies de reproducción asexual (énfasis en frutales) Características deseables Introducción y aclimatación Selección Hibridación Mutagénesis	Establece un mínimo de 10 estacas para enraizar, usando hormonas vegetales, de un mínimo de cinco especies frutícolas con el objetivo obtener material vegetativo para establecer cultivos <i>in vitro</i> y con ese material vegetativo, realizar técnicas sencillas de mejoramiento genético, como la selección e hibridación apoyando con esto la productividad de los sistemas de	Aprendizaje basado en: investigación documental, discusión de grupo y colaborativo Visita a INIFAP Práctica: Selección	<i>Reporte escrito, cuya discusión exprese el grado de dominio del tema.</i> <i>Presentación oral.</i> <i>Reportes de visita a campo y práctica</i>

		producción		
Identifica y conoce la tecnología de agricultura de precisión mediante investigación documental y entrevistas in situ con productores	ADN Y CODIGO GENETICO <i>Doble hélice del ADN</i> <i>Estructura y análisis del ADN</i> <i>Replicación y recombinación</i> <i>Organización del ADN</i> <i>Código Genético</i> <i>Transcripción del ADN</i> <i>Traducción y síntesis de proteína</i> <i>Genoma y tecnología de ADN</i>	Realizará practicas a base de RCP (PCR) con material genético seleccionado con el objetivo de obtener geles con el ADN y las proteínas de diferentes especies frutícolas, para comprobar las diferencias entre el ADN de las mismas, así como las proteínas presentes en base al ADN.	Aprendizaje basado en: investigación documental, discusión de grupo y colaborativo	<i>Reporte escrito, cuya discusión exprese el grado de dominio del tema.</i> <i>Presentación oral.</i>
Muestra responsabilidad en la conservación y el cuidado del medio ambiente considerando la sustentabilidad en los sistemas de producción hortícola	MEJORA CLASICA Y MEJORA BIOTECNOLOGICA <i>La revolución biotecnológica</i> <i>Productos vegetales y biotecnología</i> <i>Técnicas principales de Biotecnología</i> <i>Cultivo de tejidos y clonación</i> <i>Cultivos transgénicos</i>	Establece una siembra de frijol (<i>P. vulgaris</i>) para obtener plantas de manera rápida y poder hacer cruzas controladas entre ellas. Utiliza la manipulación de células para obtener un cultivo modificado genéticamente. Hace una presentación oral, incluyendo los pros y contras de los materiales vegetales transgénicos.	Aprendizaje de un manejo responsable y conservación de factores bióticos y abióticos, para lograr sustentabilidad en los sistemas de producción hortícola	<i>Reporte escrito, cuya discusión exprese el grado de dominio del tema.</i> <i>Presentación oral.</i>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)			
<i>Benitez-Burraco, A. 2014. Avances recientes en Biotecnología Vegetal e Ingeniería Genética de Plantas. Edit. Reverté, S.A. España. 196 p.</i> <i>Bhojwani, S.S. and S. Woong-Young. 2003. Agrobiotechnology and Plant Tissue Culture. Science Publishers, Inc. India. 197 p.</i> <i>Chahal, G.S and S.S. Gosal. 2002. Principles and Procedures of Plant Breeding: Biotechnological and Conventional Approaches. Alpha Science International LTD.India. 604 p.</i> <i>Conger, B.V. 1986. Cloning Agricultural Plants via in vitro Techniques. CRC Press.USA.273 p</i> <i>Klug, W.S., M.R. Cummings y C.A. Spencer.2006. Conceptos de Genética. 8ª Ed. Pearson Prentice Hall. España. 884 p.</i> <i>Koul, O. and G.S. Dhauwal. 2004.</i>	Portafolio de evidencias:	Instrumento	Tipo de evaluación	Ponderación
	Mapa mental	Mapa de Aprendizaje	Diagnostica	20%
	Ensayo	Mapa de Aprendizaje	Formativa	30%
	Reporte de practicas	Lista de cotejo	Formativa	10%
	Examen	Lista de cotejo	Sumativa	30%
	Co-evaluación	Lista de cotejo	Sumativa	5%
	Autoevaluación	Lista de cotejo	Sumativa	5%
<i>La calificación mínima para acreditar el curso es de 80 puntos (en una escala de 50 a 100)</i>				

