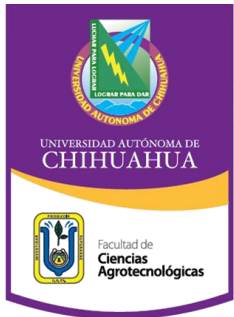


<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">FACULTAD DE CIENCIAS AGROTECNOLÓGICAS</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">BIOTECNOLOGÍA VEGETAL</p>	DES:	Agropecuaria
	Programa académico	Maestría en Ciencias Hortofrutícolas
	Tipo de materia (Optativa/Obligatoria):	Optativa
	Clave de la materia:	BV-505
	Semestre:	Segundo/Cuarto
	Área en plan de estudios (General o Específica):	Específica
	Total de horas por semana:	8
	Teoría: Presencial o Virtual	5
	Laboratorio o Taller:	1
	Prácticas:	1
	Trabajo extra-clase:	1
	Créditos Totales:	8
	Total de horas por semestre (16 semanas):	128
	Fecha de actualización:	Septiembre 2017
Prerrequisito (s):	Ninguna	
Realizado por:	Dra. Ana Cecilia González Franco	

Descripción:

El estudiante integra los fundamentos del sistema multidisciplinario de la biotecnología vegetal para que coadyuven a mitigar la pérdida y/o deterioro de recursos naturales, incrementar la rentabilidad y contribuir a la salud humana y ambiental a través del análisis crítico de publicaciones científicas, así como diseño y realización de experimentación *in silico*.

Competencia a desarrollar:

Agrotecnología (específica). Aplica tecnología de vanguardia en los sistemas de producción hortofrutícola, para fomentar la productividad a través de propuestas innovadoras.

Dominios	Objetos de estudio	Resultados de aprendizaje	Metodología	Evidencias
D1. Propone tecnología de punta que apoye la productividad en los sistemas de producción hortofrutícola.	1. Introducción a la biotecnología molecular 1.1. Descubrimientos y desarrollos de la biotecnología vegetal 1.2. Biomoléculas 1.3. Serología en horticultura 1.4. Características, propiedades y estabilidad del DNA 1.5. Caracterización de genomas y estructura cromosomal Dogma central de la biología 1.6. Transcriptasa reversa y la nueva era biotecnológica	Relaciona la reactividad de las biomoléculas con su naturaleza química y función biológica. Desarrolla los elementos básicos de la biotecnología molecular.	<ul style="list-style-type: none"> Aprendizaje basado en investigación documental Aprendizaje colaborativo Aprendizaje situado Cartografía conceptual Análisis de casos 	Documento y presentación de revisión bibliográfica sobre el área de interés de la biotecnología molecular. Infografía donde muestre la resolución de los problemas con su argumentación.
D2. Aplica tecnologías	2. Fundamentos de la ingeniería genética		<ul style="list-style-type: none"> Aprendizaje basado en 	Modelo bidimensional o

<p>limpias de vanguardia en los sistemas de producción hortofrutícola.</p>	<p>2.1. Introducción y bacteriófagos 2.2. Recombinación genética y transferencia genética 2.3. Ingeniería genética: enzimas de restricción, y vectores</p>	<p>Reconoce los fundamentos de la biología molecular. interpreta la base de los procesos de la ingeniería genética.</p>	<p>investigación documental • Aprendizaje colaborativo • Aprendizaje situado • Cartografía conceptual • Análisis de casos</p>	<p>tridimensional donde explique los fundamentos de la ingeniería genética.</p>
	<p>3. Técnicas y metodologías básicas en la manipulación y análisis de los ácidos nucleicos y proteínas 3.1. Hibridación de ácidos nucleicos, Reacción en cadena de la polimerasa, Secuenciación de ácidos nucleicos, Análisis de restricción y técnicas de huella digital 3.2. Perfiles moleculares: Southern blotting, Northern blotting, Dot- blotting, western blotting y slot blotting 3.3. Prácticas in silico</p>	<p>Integra los componentes de las diferentes técnicas moleculares con el fundamento de las mismas y su impacto en la resolución de problemas en el campo hortofrutícola.</p>	<p>• Aprendizaje basado en investigación documental • Aprendizaje colaborativo • Aprendizaje situado • Cartografía conceptual • Análisis de casos</p>	<p>Documento de revisión integrador y presentación de fundamentos y aplicaciones de las técnicas y metodologías moleculares en la horticultura. Documento y presentación que propongan estrategias para el manejo de los problemas críticos en la horticultura de zona templada a través del estudio de la técnicas de biología molecular con sustento en el estado del arte. Reporte de Prácticas <i>in silico</i></p>
<p>D3. Muestra responsabilidad en la conservación y el cuidado del medio ambiente considerando la sustentabilidad en los sistemas de producción hortofrutícola</p>	<p>4. Responsabilidad social científica 4.1. Resolución de problemas hortofrutícolas con sistemas biotecnológicos con bajo o nulo impacto ambiental.</p>	<p>Reporta estrategias y alternativas biotecnológicas en la solución de problemas hortofrutícolas con énfasis en aquellas benévolas con el medio ambiente.</p>	<p>• Aprendizaje colaborativo • Talleres</p>	<p>Informe donde manifieste los problemas hortofrutícolas y las estrategias biotecnológicas que abonen en su resolución con énfasis en el cuidado ambiental y social. Ensayo que muestre su compromiso ético en su desempeño profesional.</p>

<p>FUENTES DE INFORMACIÓN</p>	<p>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</p>
-------------------------------	---------------------------------------

Ashok Pandey. 2004. Encyclopedia of bioresource technology. The Haworth Press,

Demain A. L. & Davies J. E. 1999. Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology. American Society for Microbiology press. WA USA. 830p.

Garrett R. H. & Grisham C. M. 2012. Biochemistry. Saunders College Publishing. NY USA. 251p.

Glick B.R. & Pasternak J.J. 1998. Molecular Biotechnology – Principles and Applications of Recombinant DNA. American Society for Microbiology press. WA USA. 683p.

Kreuzer H. & Massey A. 2005. Biology and Biotechnology – Science, Applications, and Issues. American Society for Microbiology press. USA. 669p.

Lewin B. 2007. Genes IX. Oxford University press NY USA. 990p.

Scheppleer, J.A., Cassin, P.E., y Gambier, R.M. 2000. Biotechnology explorations- Applying the Fundamentals. American Society for Microbiology press. USA.

Taiz L. & Zeiger E. 2004. Plant Physiology. Sinauer Associates. Sunderland MA, USA.

Valadez E.M. & Kahl G. 2005. Huellas de ADN en Genomas de Plantas. Mundi-Prensa. México. 147p.

Voet D. & Voet J.G. 2011. Biochemistry. John Wiley & Sons, Inc. NY USA. 1360p.

Artículos científicos de diferentes Journals incluyendo los siguientes: Biotechnology Advances, Biotechnology Letters, Critical Reviews In Biotechnology, Current Nanoscience, Current Opinion In Biotechnology, Electronic Journal of Biotechnology, Folia Microbiologica, Food Biotechnology, Food Technology and Biotechnology, Genetic Engineering & Biotechnology News, International Biodeterioration & Biodegradation, International Journal Of Biological Markers: Molecular Plant-Microbe Interactions, Phytopathology, Plant Disease, Canadian Journal of Microbiology, Advances in Biochemical Engineering / Biotechnology, Advances in Applied Microbiology, Applied and Environmental Microbiology, Applied Biochemistry and Biotechnology, American Journal of Enology and Viticulture, Agro Food Industry Hi-Tech, Applied Microbiology and Biotechnology, Biocontrol Science and Technology, Bioresource Technology, Biomass & Bioenergy, Industrial Crops

Portafolio de evidencias	Instrumento	Tipo de evaluación	Ponderación
<ul style="list-style-type: none"> Documento y presentación de revisión bibliográfica sobre el área de interés de la biotecnología molecular. 	Lista de cotejo	Diagnóstica	5%
<ul style="list-style-type: none"> Infografía donde muestre la resolución de los problemas con su argumentación 	Mapa de aprendizaje	Formativa	10%
<ul style="list-style-type: none"> Modelo bidimensional o tridimensional donde explique los fundamentos de la ingeniería genética 	Mapa de aprendizaje	Formativa	15%
<ul style="list-style-type: none"> Documento de revisión integrador y presentación de fundamentos y aplicaciones de las técnicas y metodologías moleculares en la horticultura. 	Mapa de aprendizaje y lista de cotejo	Formativa	15%
<ul style="list-style-type: none"> Documento y presentación que propongan estrategias para el manejo de los problemas críticos en la horticultura de zona templada a través del estudio de la técnicas de biología molecular con sustento en el estado del arte. 	Mapa de aprendizaje	Sumativa	15%
<ul style="list-style-type: none"> Reporte de Prácticas <i>in silico</i> 	Lista de cotejo	Formativa	15%
<ul style="list-style-type: none"> Informe donde manifieste los problemas hortofrutícolas y las estrategias biotecnológicas que abonen en su resolución con énfasis en el cuidado ambiental y social. 	Mapa de aprendizaje	Sumativa	15%
<ul style="list-style-type: none"> Ensayo que muestre su compromiso ético en su desempeño profesional 	Autoevaluación	Sumativa	10%

and Products, Biodegradation, Bioinformatics, Biological Control, Biomarkers, Biosensors & Bioelectronics, Biotechnology & Genetic Engineering Reviews, entre otros.	TOTAL PONDERADO 100%															
CRONOGRAMA																
OBJETOS DE ESTUDIO	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5. Introducción a la biología molecular	X	X	X	X	X	X										
6. Fundamentos de la ingeniería genética						X	X	X								
7. Técnicas metodológicas básicas en la manipulación y análisis de los ácidos nucleicos y proteínas								X	X	X	X	X	X	X		
8. Responsabilidad social científica															X	X
9. Prácticas <i>in silico</i>					X	X	X	X	X	X	X	X				