

<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;">TOPICOS SELECTOS EN BIOTECNOLOGÍA</p>	DES:	Agropecuaria
	Programa académico	Maestría en Ciencias Hortofrutícolas
	Tipo de materia (optativa/obligatoria):	Optativa
	Clave de la materia:	TSB-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:	6
	Total de horas semestre (16 semanas):	128
	Fecha de actualización:	Septiembre 2017
Prerrequisito (s):	Ninguna	
Realizado por:	Ph.D. Ana Cecilia González Franco	
Descripción:		
En esta unidad de aprendizaje se muestra la identificación, análisis y aplicación de las tecnologías amigables con el medio ambiente utilizadas para promover y fortalecer el crecimiento y el desarrollo de plantas, impactando positivamente la producción y calidad, mitigando el daño por fitopatógenos de los cultivos hortofrutícolas.		
Competencias 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.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La biotecnología microbiana en la nutrición vegetal o promoción de crecimiento en plantas de cultivos hortofrutícolas <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Fundamentos e indicadores bioquímicos 1.2. Aplicaciones e impactos 2. La biotecnología microbiana en el estrés biótico y/o abiótico de las plantas de importancia económica <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Fundamentos e indicadores 2.2. Aplicaciones e impactos 3. La biotecnología en el cultivo de tejidos o 	<p>Identifica las tecnologías biotecnológicas, con sus fundamentos aplicaciones e impactos, empleadas para resolver problemas en cultivos hortofrutícolas.</p> <p>Distingue las tecnologías biotecnológicas más apropiadas para resolver el problema en el área de interés de los cultivos hortofrutícolas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en investigación documental • Aprendizaje colaborativo • Análisis de casos • Talleres de discusión y análisis 	<p>Documento de revisión integrador de los fundamentos, aplicaciones e impacto de la biotecnología microbiana y vegetal en cultivos hortofrutícolas.</p> <p>Documento que proponga estrategias para el manejo de problemas en el área de interés de los cultivos hortofrutícolas con sustento en el estado del arte.</p>

	<p>células vegetales Fundamentos e indicadores</p> <p>3.1. Aplicaciones e impactos</p> <p>4. La biotecnología ambiental</p> <p>4.1. Fundamentos e implicaciones</p> <p>4.2. Aplicaciones e impactos</p>			
<p>D2. Aplica tecnologías limpias de vanguardia en los sistemas de producción hortofrutícola.</p>	<p>5. Tecnologías biotecnológicas enfocadas a la solución del problema en cuestión de cultivos hortofrutícolas</p> <p>5.1. Elementos básicos y sus funciones</p> <p>5.2. Establecimiento y evaluación de las estrategias diseñadas</p>	<p>Identifica los componentes básicos y sus respectivas funciones en las estrategias biotecnológicas utilizadas en la solución del problema hortofrutícola.</p> <p>Determina la eficacia de las estrategias biotecnológicas seleccionadas para la resolución del problema hortofrutícola a través de la experimentación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje colaborativo • Aprendizaje situado en laboratorio y/o invernadero • Talleres de discusión y análisis de resultados 	<p>Reporte de prácticas que demuestre la aplicación de las técnicas para la resolución del problema en cuestión en cultivos hortofrutícolas.</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>6. Manejo responsable y conservación de los sistemas bióticos y abióticos en los sistemas de producción.</p>	<p>Demuestra un manejo responsable de los recursos en los sistemas de producción</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje colaborativo • Talleres de discusión y análisis 	<p>Ensayo que demuestre su compromiso ético en su desempeño profesional.</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES																						
<p>Ashok Pandey. 2004. Encyclopedia of bioresource technology. The Haworth Press,</p> <p>Demain A. L. & Davies J. E. 1999. Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology. American Society for Microbiology press. WA USA. 830p.</p> <p>Garrett R. H. & Grisham C. M. 2012. Biochemistry. Saunders College Publishing. NY USA. 251p.</p> <p>Glick B.R. & Pasternak J.J. 1998. Molecular Biotechnology – Principles and Applications of Recombinant DNA. American Society for Microbiology press. WA USA. 683p.</p> <p>Kreuzer H. & Massey A. 2005. Biology and Biotechnology – Science, Applications, and Issues. American Society for Microbiology press. USA. 669p.</p> <p>Lewin B. 2007. Genes IX. Oxford University press NY USA. 990p.</p> <p>Scheppleer, J.A., Cassin, P.E., y Gambier, R.M. 2000. Biotechnology explorations- Applying the Fundamentals. American Society for Microbiology press. USA.</p> <p>Taiz L. & Zeiger E. 2004. Plant Physiology. Sinauer Associates. Sunderland MA, USA.</p> <p>Valadez E.M. & Kahl G. 2005. Huellas de ADN en Genomas de Plantas. Mundi-Prensa. México. 147p.</p> <p>Voet D. & Voet J.G. 2011. Biochemistry. John Wiley & Sons, Inc. NY USA. 1360p.</p> <p>Artículos científicos de diferentes revistas incluyendo las siguientes: 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 And Products, Biodegradation, Bioinformatics, Biological Control, Biomarkers, Biosensors & Bioelectronics, Biotechnology & Genetic Engineering</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="669 701 976 758">Portafolio de evidencias</th> <th data-bbox="976 701 1138 758">Instrumento</th> <th data-bbox="1138 701 1268 758">Tipo de evaluación</th> <th data-bbox="1268 701 1438 758">Ponderación</th> </tr> </thead> </table>	Portafolio de evidencias	Instrumento	Tipo de evaluación	Ponderación	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="669 758 976 947">Documento de revisión integrador de los fundamentos, aplicaciones e impacto de la biotecnología microbiana y vegetal en cultivos hortofrutícolas.</td> <td data-bbox="976 758 1138 947">Mapa de aprendizaje y co-evaluación</td> <td data-bbox="1138 758 1268 947">Formativa</td> <td data-bbox="1268 758 1438 947">30%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 947 976 1136">Documento que proponga estrategias para el manejo de problemas en el área de interés de los cultivos hortofrutícolas con sustento en el estado del arte.</td> <td data-bbox="976 947 1138 1136">Mapa de aprendizaje y co-evaluación</td> <td data-bbox="1138 947 1268 1136">Sumativa</td> <td data-bbox="1268 947 1438 1136">30%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 1136 976 1304">Reporte de prácticas que demuestre la aplicación de las técnicas para la resolución del problema en cuestión en cultivos hortofrutícolas.</td> <td data-bbox="976 1136 1138 1304">Mapa de aprendizaje y co-evaluación</td> <td data-bbox="1138 1136 1268 1304">Sumativa</td> <td data-bbox="1268 1136 1438 1304">30%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 1304 976 1415">Ensayo que demuestre su compromiso ético en su desempeño profesional.</td> <td data-bbox="976 1304 1138 1415">Escala estimativa</td> <td data-bbox="1138 1304 1268 1415">Sumativa</td> <td data-bbox="1268 1304 1438 1415">10%</td> </tr> </tbody> </table>	Documento de revisión integrador de los fundamentos, aplicaciones e impacto de la biotecnología microbiana y vegetal en cultivos hortofrutícolas.	Mapa de aprendizaje y co-evaluación	Formativa	30%	Documento que proponga estrategias para el manejo de problemas en el área de interés de los cultivos hortofrutícolas con sustento en el estado del arte.	Mapa de aprendizaje y co-evaluación	Sumativa	30%	Reporte de prácticas que demuestre la aplicación de las técnicas para la resolución del problema en cuestión en cultivos hortofrutícolas.	Mapa de aprendizaje y co-evaluación	Sumativa	30%	Ensayo que demuestre su compromiso ético en su desempeño profesional.	Escala estimativa	Sumativa	10%
	Portafolio de evidencias	Instrumento	Tipo de evaluación	Ponderación																			
	Documento de revisión integrador de los fundamentos, aplicaciones e impacto de la biotecnología microbiana y vegetal en cultivos hortofrutícolas.	Mapa de aprendizaje y co-evaluación	Formativa	30%																			
	Documento que proponga estrategias para el manejo de problemas en el área de interés de los cultivos hortofrutícolas con sustento en el estado del arte.	Mapa de aprendizaje y co-evaluación	Sumativa	30%																			
	Reporte de prácticas que demuestre la aplicación de las técnicas para la resolución del problema en cuestión en cultivos hortofrutícolas.	Mapa de aprendizaje y co-evaluación	Sumativa	30%																			
Ensayo que demuestre su compromiso ético en su desempeño profesional.	Escala estimativa	Sumativa	10%																				
TOTAL PONDERADO			100%																				

