



PROGRAMA DE POSTGRADO: **BIOPROSPECCION Y SUSTENTABILIDAD AGRÍCOLA EN EL TRÓPICO**

---

CURSO: **BSA 634 Producción Alternativa, no Tradicional y de Traspatio**

---

PROFESOR TITULAR: **Jaime Bautista Ortega**

---

COLABORADOR (ES): **Dr. Jesús Arreola Enríquez  
Dra. Verónica Rosales Martínez  
Dr. Henry Ulises Acosta Vazquez**

---

CORREO ELECTRÓNICO: **jbautista@colpos.mx**

---

TELÉFONO: **981 15 79473**

---

CLAVE DEL CURSO: \_\_\_\_\_ PRE-REQUISITOS: \_\_\_\_\_

TIPO DE CURSO:		PERIODO:	
<input type="checkbox"/>	Teórico	<input type="checkbox"/>	Primavera
<input type="checkbox"/>	Práctico	<input type="checkbox"/>	Verano
<input checked="" type="checkbox"/>	Teórico-Práctico	<input type="checkbox"/>	Otoño
		<input type="checkbox"/>	No aplica

SE IMPARTE A :		MODALIDAD:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Maestría en Ciencias	<input checked="" type="checkbox"/>	Presencial
<input type="checkbox"/>	Doctorado en Ciencias	<input type="checkbox"/>	No presencial
<input type="checkbox"/>	Maestría Tecnológica	<input type="checkbox"/>	Mixto

HORAS CLASE: CREDITOS: 3

Presenciales	<u>48</u>
Extra clase	<u>144</u>
Virtuales	<u>          </u>
Total	<u>192</u>

Nota: Un crédito equivale a 64 horas totales (presenciales y extra clases)



## PROBLEMA DEL CONTEXTO

El curso “BSA 634 Producción Alternativa, no Tradicional y de Traspatio” forma parte del área curricular “Disciplinar/Multidisciplinar” de la malla curricular del BIOSAT.

El reto que se nos presenta es que los sistemas productivos agropecuarios y forestales sean más rentables y sustentables. La producción en pequeña escala puede representar una oportunidad y una alternativa sustentable para producir alimentos de origen vegetal y animal para mejorar la nutrición de las familias de las comunidades rurales. En este sentido, la seguridad alimentaria de un país comienza orientando esfuerzos que eventualmente fomenten la seguridad alimentaria de las familias que lo integran.

En este curso se abordan los sistemas productivos agropecuarios y forestales de manera tal que la innovación práctica nos permita hacerlos más rentables y sustentables. Una posibilidad es diversificar la producción a ámbitos no tradicionales, que contemple nuevas formas y sistemas de producción, nuevas especies de cultivos y animales (alternativos), tanto a nivel empresarial como en pequeña escala o familiar (traspatio).

## OBJETIVO GENERAL

Desarrollará estrategias para la implementación de sistemas de producción integral, tanto a nivel familiar (microempresas), como empresarial, basado lo primero en el desarrollo de agricultura familiar; y lo segundo con base en la implementación de cultivos no tradicionales de alta tasa de rentabilidad y alta demanda local, nacional y mundial.

## COMPETENCIA A FORMAR

- Identifica los elementos de los sistemas de producción agropecuarios y forestales que proveen alimentos para la población rural;
- Distingue los componentes del enfoque de sustentabilidad que coadyuvan al desarrollo rural y social;
- Describe los diferentes conceptos de “desarrollo rural” y “emprendedurismo” que potencialmente mejoran la calidad de vida y bienestar de la población; .
- Usa los enfoques de sustentabilidad, creatividad y emprendedurismo, con el objetivo de coadyuvar al desarrollo rural
- Emprende estrategias para la producción alternativa de alimentos y productos de origen animal, vegetal y microbiano para la producción rural y urbana;
- Implementa alternativas de producción de cultivos de alta rentabilidad y no tradicional para mejorar la calidad de vida y bienestar de la población;
- Desarrolla la cultura de la producción agropecuaria y forestal en pequeña escala para la producción de alimentos y productos;
- Valora la importancia del traspatio como un espacio geográfico que fomenta la integración familiar y comunitario;
- Se identifica con las actividades de esparcimiento, trabajo en equipo y colaboración que se viven en los huertos familiares.



## COMPETENCIAS A LAS CUALES SE APORTA

- Genera conocimientos y aplica tecnologías innovadoras en el área de la agricultura y / o prospección de los recursos genéticos, para mejorar los sistemas de producción, aprovechar los recursos bióticos, y contribuir al desarrollo del trópico de manera sustentable.
- Asume un compromiso personal, social y profesional para emprender proyectos de investigación innovadores vinculados a las transformaciones sociales.
- Diseña estrategias novedosas para el desarrollo de la producción agrícola tropical desde el enfoque del pensamiento complejo, para promover el bienestar de la población a través del uso de indicadores de sustentabilidad.

## COMPETENCIAS REQUERIDAS

Conocimientos básicos de biología, ingeniería agropecuaria y forestal.

## SABERES NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA

- Elementos de los sistemas de producción agropecuarios y forestales
- Componentes del enfoque de sustentabilidad
- Conceptos de desarrollo rural y emprendedurismo
- Enfoques de sustentabilidad, creatividad y emprendedurismo
- Estrategias para la producción alternativa de alimentos y productos de origen animal, vegetal y microbiano
- Alternativas de producción de cultivos de alta rentabilidad y no tradicional
- Producción agropecuaria y forestal en pequeña escala
- Importancia del traspatio
- Actividades de esparcimiento, trabajo en equipo y colaboración que se viven en los huertos familiares.

## SABERES NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA

Elementos de los sistemas de producción agropecuarios y forestales  
Componentes del enfoque de sustentabilidad  
Conceptos de desarrollo rural y emprendedurismo  
Enfoques de sustentabilidad, creatividad y emprendedurismo  
Estrategias para la producción alternativa de alimentos y productos de origen animal, vegetal y microbiano  
Alternativas de producción de cultivos de alta rentabilidad y no tradicional  
Producción agropecuaria y forestal en pequeña escala  
Importancia del traspatio  
Actividades de esparcimiento, trabajo en equipo y colaboración que se viven en los huertos familiares.



UNIDADES TEMATICAS			
Horas	Tema	Subtemas	Objetivos específicos
3	I. PRODUCCIÓN Y DEMANDA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA	1.1 Tendencias de la producción agropecuaria en el entorno global y local 1.2 Demanda y producción de alimentos en el entorno global y regional 1.3 Demanda energética del futuro y la situación de los bioenergéticos en el mundo 1.4. Factores que determinan la demanda de nuevos productos agropecuarios	
	II SISTEMAS DE TRASPATIO Y SU APORTE A LA ALIMENTACIÓN, SALUD, BIENESTAR HUMANO Y SOCIAL	2.1. Características del solar o traspatio en el sureste de México 2.2. Implicaciones sociales y económicas del sistema de traspatio 2.3. Aporte de los sistemas de traspatio a la seguridad alimentaria en México 2.4 Alimentos funcionales y nutraceuticos 2.5 Inocuidad y buenas prácticas en la producción de alimentos en los traspacios	
	III. MODELOS Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ALTERNATIVOS (NO TRADICIONALES) EN EL TRÓPICO	3.1 Producción de Ornamentales y flores tropicales (Ginger, heliconias, orquídeas, bromelias, etc.) 3.2 Producción de cultivos en alta densidad de población (frutales). 3.3 Sistema de producción de hortalizas y arbustos de hoja y fruta (Okra, verdolaga, chayote). 3.4. Sistemas de producción de plantas y cultivos bioenergéticos ( <i>Jatropha</i> , Higuierilla, Palma de aceite/Africana) 3.5 Sistemas de producción de forrajes para consumo animal (Forraje hidropónico, Bancos de proteína, Forrajes de corte de rápido crecimiento)	
	IV. INTEGRACIÓN DE RECURSOS DE LA MILPA Y EL SOLAR A LA PRODUCCIÓN ANIMAL DE TRASPATIO	4.1. Descripción de genotipos 4.2. Instalaciones y equipo 4.3 Recursos para la producción de aves, cerdos, conejos, ovinos y otros herbívoros	



		<p>4.3.1 La disyuntiva del uso de maíz en la producción de traspatio</p> <p>4.3.2 Uso de <i>Mucuna pruriens</i> y otras leguminosas para alimentación pecuaria</p> <p>4.3.3. Plantas y árboles forrajeros (<i>Leucaena leucocéphala</i>, <i>Cnidioscolus aconitifolius</i>, <i>Brosimum alicastrum</i>, <i>Moringa oleífera</i>, otros árboles forrajeros).</p> <p>4.4. Características productivas y reproductivas de los animales de traspatio</p>	
	<p>V. SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE ABEJAS <i>Apis mellifera</i> EN EL TRÓPICO</p>	<p>5.1. Aspectos generales de la apicultura convencional.</p> <p>5.2. Las abejas y sus características</p> <p>5.2.1. Clasificación taxonómica.</p> <p>5.2.2. Individuos de la colmena y ciclo de vida.</p> <p>5.2.3. Reproducción de las abejas.</p> <p>5.3. Material necesario para la apicultura</p> <p>5.3.1. Indumentaria del apicultor.</p> <p>5.3.2. Útiles necesarios para la apicultura.</p> <p>5.3.3. La colmena.</p> <p>5.3.4. Equipo básico para extraer miel.</p> <p>5.4. Manejo del colmenar</p> <p>5.4.1. Localización de la colmena</p> <p>5.4.2. Manipulación de colmenas.</p> <p>5.4.3. Multiplicación de colmenas.</p> <p>5.4.5. Alimentación de las colmenas.</p> <p>5.5. Productos de las abejas</p> <p>5.5.1. La Miel.</p> <p>5.5.2. La Cera.</p> <p>5.5.3. La Jalea Real.</p> <p>5.5.3. El Polen.</p> <p>5.5.4. El Propóleos.</p> <p>5.5.5. El Veneno/api toxina.</p> <p>5.5.6. La Polinización.</p> <p>5.6. Enfermedades de las abejas</p> <p>5.6.1 Loques.</p> <p>5.6.2. Nosemosis.</p> <p>5.6.3. Acariosis.</p> <p>5.6.4. Varroasis</p> <p>5.6.4. Polillas de la cera.</p> <p>5.6.5. Tratamiento alternativos</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer el manejo integral de colmenas <i>Apis mellifera</i>.</li><li>• Conocer los productos derivados de las colmenas</li><li>• Conocer las enfermedades, diagnósticos y tratamientos de los patógenos de las colmenas.</li></ul>



	VI. SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE ABEJAS MELIPONAS SIN AGUIJÓN	6.1 Aspectos generales de la crianza de abejas meliponas 6.2 Aspectos que permiten su identificación 6.3 Cajas racionales que faciliten cosecha de miel y división de colonias de abejas meliponas 6.4 Papel ambiental de las abejas meliponas	
	VII. LA PRODUCCIÓN INTEGRAL EN EL TRASPATIO	7.1 Flujo de nutrientes en el traspatio 7.2 Consideraciones sobre la estructura y función de los traspacios 7.3 Componentes del traspatio: ¿modular? 7.4 Aspectos a considerar en la adopción de tecnologías por los productores	

Temas y actividades del Proyecto Formativo				
Temas	Principales actividades de aprendizaje con el docente (AD)	Tiempo aproximado	Principales actividades de aprendizaje autónomo de los estudiantes (AA)	Tiempo aproximado
Tema I	Exposición teórica del docente Discusión guiada	18	Lecturas guiadas, exposición de artículos científicos por el estudiante	22
Tema II	Exposición teórica del docente Discusión guiada	10	Lecturas guiadas, Práctica de campo	10
Tema III	Exposición docente Discusión guiada	35	Seminario de estudiantes	20
Tema IV	Exposición docente Discusión guiada	10	Práctica de campo, reportes de práctica	30
Tema V	Exposición docente Discusión guiada	12	Exposición de estudiantes Análisis de artículos científicos	25
			<b>TOTAL</b>	<b>192</b>



## Metodología de enseñanza-aprendizaje

La metodología utilizada para el desarrollo de este curso es la del aprendizaje activo. Esto significa que se promoverá que el estudiante busque la construcción del saber de manera autónoma, y que sitúe al docente como un guía y facilitador que acompaña al estudiante, a través de la implementación de una serie de estrategias de enseñanza- aprendizaje, que promueven el involucramiento de la persona que aprende en su proceso formativo.

Cabe señalar que el desarrollo de competencias a través de una metodología activa, no implica la ausencia de espacios en las que el docente esté al centro del proceso pedagógico, utilizando estrategias de enseñanza-aprendizaje comúnmente denominadas “tradicionales”; el cambio radicarán en que éstas no primarán en el que hacer áulico sino serán accesorias.

## Técnicas de enseñanza-aprendizaje a ser utilizadas

Las técnicas que se van a utilizar son:

- Exposición teórica del docente
- Exposición por el alumno
- Lecturas guiadas
- Seminario estudiantes
- Práctica de campo
- Revisión bibliográfica del tema

## NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

El curso se imparte de modo interactivo en la que la participación del estudiante es fundamental para la consecución de los objetivos del curso.

A continuación, se presenta una tabla en la que se presentan las estrategias de evaluación a ser usadas y la ponderación que tendrán dentro de la evaluación general del curso.

Actividad de aprendizaje	Instrumento de Evaluación	Ponderación
Ensayo científico con la integración de sistema de producción de traspatio	Carpeta de evidencias	20
Discusión y análisis de información	Carpeta de evidencias	20
Discusión y análisis de artículos científicos	Carpeta de evidencias	20
Prácticas de campos	Carpeta de evidencias	30
Ejercicios en clase y reportes	Carpeta de evidencias	10
		100



## Bibliografía no más de 5 años de antigüedad

1. Castro, G.R., Kolawole, S.V., Belarmain, F.A., Rodrigue, I.A.F., Glèlè, K.R., Ephrem, A.A. (2017). Functional diversity of home gardens and their agrobiodiversity conservation benefits in Benin, West Africa. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* (2017): 13-16.
2. Chablé-Pascual, R., Palma-López, D.J., Vázquez-Navarrete, C.J., Ruiz-Rosado, O., Mariaca-Méndez, R., & Ascensio-Rivera J.M. (2015). Estructura, diversidad y uso de las especies en huertos familiares de la Chontalpa, Tabasco, México. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 2, 23-39.
3. Flota-Bañuelos C., Ramírez-Mella M., Dorantes-Jiménez J., José-García G., Bautista-Ortega J., Pérez-Hernández P. (2016) Descripción y diversidad de solares familiares en zonas rurales de Campeche, México. *Agroproductividad*. 9: 38-43.
4. Rosales-Martínez V., Flota-Bañuelos C., Candelaria-Martínez B., Bautista-Ortega J., Fraire-Cordero S. (2019) Importancia socioeconómica de los huertos familiares en tres comunidades rurales de Campeche. *Agroproductividad*. 12(2): 15-20.
5. Rosales-Martínez, Veronica; Casanova-Pérez, Lorena; De la Cruz-Blanco, Geydi Mariela; Bautista - Ortega, Jaime (2019) Usos y potencialidades de *Moringa oleifera* Lam: Promotor de bienestar social. *Agroproductividad*. 12 (9): 23-27.
6. Flota-Bañuelos, Carolina, Rivera-Lorca, Juan y Candelaria-Martínez, Bernardino. 2019. Importancia de la jerarquía social sobre los comportamientos alimenticios y parasitarios de ovinos en dos sistemas pastoriles. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*. 10(1):52-67.
7. Candelaria-Martínez, B. y Flota-Bañuelos, C. 2018. *Muntingia calabura*. En: Palma-García, J.M. y González-Rebeles Islas, C (Editores). *Recursos arbóreos y arbustivos tropicales*. Pp. 83-86.