

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Plantas Ornamentales, Aromáticas y Medicinales
<b>Clave de la asignatura:</b>	AGC-2406
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	2-2-4
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Agronomía

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<p>Las plantas ornamentales, aromáticas y medicinales se cultivan de manera tradicional en solares y huertos de traspatio, es una actividad que forma parte de la cultura de cada región. En general, se utilizan para mejorar el entorno de los espacios habitados por el hombre, como condimentos en los alimentos o para tratar malestares mediante los principios activos de una gran variedad de plantas. En ambientes tropicales, las especies que mejor se adaptan tienen un gran potencial como actividad hortícola, suelen ser distintas a las que se comercializan a gran escala en climas templados y si se cultivan de manera sostenible, llegan a ser una opción económicamente viable para los productores.</p> <p>Proveer de este tipo de herramientas al egresado de la carrera de Ingeniería en Agronomía, le permitirá ampliar las posibilidades para el ejercicio de su profesión, incluso emprender su propio negocio. El programa de la asignatura, incluye temas sobre la importancia económica de las plantas ornamentales, aromáticas y medicinales a nivel internacional, nacional y regional, así como el proceso de producción y el manejo poscosecha, previo a la comercialización. Para entender los contenidos a abordar durante el curso, se requerirá de los conocimientos adquiridos en las materias de Botánica, Fisiología vegetal, Nutrición vegetal, Sistemas de producción agrícola y Fitopatología, principalmente.</p>

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

**Intención didáctica**

El temario, se organiza en cuatro unidades. En la primera se abordan aspectos relacionados con la Importancia económica de las plantas ornamentales, aromáticas y medicinales en el ámbito internacional, nacional y regional. La segunda unidad se enfoca en la producción y manejo de este tipo de plantas adaptadas a los ambientes tropicales como el que prevalece en esta región del país. En la tercera unidad se revisarán técnicas para el manejo poscosecha de las plantas ornamentales, aromáticas y medicinales, para el consumo en fresco o deshidratadas. En la cuarta unidad se revisarán temas sobre el diseño y elaboración de huertos o jardines que incorporen este tipo de plantas, en donde se aplicarán de manera conjunta las herramientas adquiridas en las unidades anteriores.

Se propone revisar artículos científicos, tesis, folletos de divulgación tecnológica entre otros documentos, para la discusión y análisis. En las actividades de aprendizaje sugeridas, se realizarán prácticas de acuerdo al contenido de cada unidad y de ser posible, se visitarán viveros y a productores de la región para recabar información sobre las especies de mayor demanda. Es muy importante que el estudiante se sienta motivado para realizar las diferentes prácticas y logre valorar la importancia del conocimiento adquirido, fortalezca los hábitos de trabajo; desarrolle la curiosidad, tenacidad y la autonomía, y de ser el caso, identifique una posibilidad de autoempleo con el emprendimiento de un negocio propio.

**3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa**

<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Observaciones</b>
Instituto Tecnológico de la Zona Maya. Octubre de 2023	Dra. Esmeralda Cázares Sánchez, M.C. Víctor Casanova Villarreal, Dr. Víctor Manuel Interian Ku	Reunión de Academia de la carrera de Ingeniería en Agronomía, para actualización de la especialidad.

#### 4. Competencia(s) a desarrollar

<b>Competencia(s) específica(s) de la asignatura</b>
El estudiante adquiere los conocimientos y herramientas para la producción y manejo de plantas ornamentales, aromáticas y medicinales en ambientes tropicales, acordes con el entorno socioeconómico de su región.

#### 5. Competencias previas

- Entender los procesos de la reproducción vegetal.
- Conocer la estructura de órganos vegetales.
- Identificar los componentes de los sistemas de producción agrícola.
- Tener conocimientos básicos de botánica, fisiología vegetal, nutrición vegetal, sistemas de producción agrícola y desarrollo sustentable.

#### 6. Temario

<b>No.</b>	<b>Temas</b>	<b>Subtemas</b>
1	Importancia económica de las plantas ornamentales, aromáticas y medicinales.	1.1 Internacional 1.2 Nacional 1.3 Regional
2	Producción, manejo y usos en la región.	2.1 Ornamentales: anturios, orquídeas, bromelias, heliconias, maracas y otras. 2.2 Aromáticas: eneldo, albahaca, romero, orégano, hierba buena, menta, cebollina, zacate limón, epazote y otras. 2.3 Medicinales: ruda, maguey morado, llantén, naranja agria, guayaba, moringa, ramón y otras.
3	Manejo postcosecha y empaque.	3.1 Conservación en fresco. 3.2 Proceso de deshidratación. 3.3 Proceso de fragmentado o molienda. 3.4 Envasado. 3.5 Empacado y almacenado.
4	Diseño y elaboración de huertos y/o jardines.	4.1 Diseño de huertos. 4.2 Diseño de jardines. 4.3 Elaboración de terrarios.

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

<b>1. Importancia económica de las plantas ornamentales, aromáticas y medicinales</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Comprender la importancia de las plantas las plantas ornamentales, aromáticas y medicinales como una fuente de generación de empleo y divisas.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <p><b>1. Competencias instrumentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> </ul> <p><b>2. Competencias interpersonales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> </ul> <p><b>3. Competencias sistémicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Habilidad para trabajar en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en diversas fuentes de información los principales países productores de plantas de ornato, aromáticas y medicinales a nivel mundial, así como los principales estados a nivel nacional. Elaborar gráficos y explicar las tendencias en un documento escrito.</li> <li>• Identificar los establecimientos que comercializan especies de plantas ornamentales, aromáticas y medicinales en la región y aplicar una entrevista.</li> <li>• Elaborar un cuadro sinóptico que incluya la lista de plantas cultivadas y/o comercializadas en la región, época de floración (cuando sea el caso) y precio de venta al público.</li> </ul>
<b>2. Producción, manejo y usos en la región</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Aprender, de manera teórico-práctica, las técnicas para la producción y manejo agronómico de las plantas de ornato, aromáticas y medicinales tropicales, con mayor demanda en la región.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <p><b>1. Competencias instrumentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> </ul> <p><b>2. Competencias interpersonales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar fichas técnicas sobre la producción, manejo y usos en su región de especies de plantas de ornato, aromáticas y medicinales tropicales, elaborar una presentación con imágenes y/o ilustraciones y exponerla ante el grupo.</li> <li>• De manera práctica, dar seguimiento y manejo a un cultivo de plantas de ornato, aromáticas y medicinales tropicales, establecidas a cielo abierto, en casa sombra o en invernadero según se disponga de instalaciones para ello.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> </ul> <p><b>3. Competencias sistémicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Búsqueda del logro.</li> </ul>	
<p><b>3. Manejo postcosecha y empaque</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Conocer las estrategias y técnicas para la conservación y empaque de plantas de ornato, aromáticas y medicinales tropicales, después de la cosecha.</p> <p>Genéricas:</p> <p><b>1. Competencias instrumentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> </ul> <p><b>2. Competencias interpersonales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> </ul> <p><b>3. Competencias sistémicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Búsqueda del logro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar fichas técnicas, videos y artículos científicos sobre la conservación y empaque de plantas de ornato, aromáticas y medicinales tropicales, después de la cosecha. Elaborar una presentación con imágenes y/o ilustraciones y exponerla ante el grupo.</li> <li>• De manera práctica, elaborar diferentes soluciones de conservación y evaluar el tiempo de vida en florero de plantas de ornato de la región. Determinar cuál es la mejor.</li> <li>• Aplicar técnicas para la deshidratación, fragmentación y/o molienda de plantas aromáticas y medicinales de la región.</li> </ul>
<p><b>4. Diseño y elaboración de huertos y/o jardines</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Aprender, de manera teórico-práctica, las técnicas para el diseño y elaboración de huertos y/o jardines con plantas de ornato, aromáticas y medicinales tropicales.</p> <p>Genéricas:</p> <p><b>1. Competencias instrumentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar fichas técnicas sobre el diseño y elaboración de huertos, jardines y terrarios. Hacer una presentación con imágenes y/o ilustraciones y exponerla ante el grupo.</li> <li>• De manera práctica, diseñar y elaborar un huerto, jardín o terrario en un espacio disponible en su vivienda o terreno, hacer una presentación con imágenes paso a paso y exponerlo a sus compañeros de grupo.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de decisiones.</li> </ul> <p><b>2. Competencias interpersonales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> </ul> <p><b>3. Competencias sistémicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> </ul>	
--	--

### 8. Práctica(s)

Por cada unidad, el contenido temático se complementará con una práctica que implicará el estudio de la importancia económica de las plantas de ornato, aromáticas y medicinales de la región, el cultivo y manejo hasta la cosecha, aplicación de técnicas de manejo poscosecha y el diseño y elaboración de huertos y/o jardines donde se combinen diferentes especies.

### 9. Proyecto de asignatura

Por equipo, establecer un cultivo de plantas de ornato, aromáticas y medicinales tropicales de importancia social y económica para la región, y dar seguimiento al manejo hasta la cosecha y postcosecha.

- **Fundamentación:** Realizar un diagnóstico de la región y elegir un cultivo de importancia social y económica para la región. Hacer una revisión de literatura y elaborar un marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) para fundamentar el proyecto.
- **Planeación:** Con la asesoría de él(la) docente, planificar las etapas del cultivo y las actividades a realizar hasta la cosecha. Hacer un cronograma de trabajo y establecer los recursos requeridos para llevar a cabo las actividades.
- **Ejecución:** En las instalaciones del vivero o invernadero escolar, cultivar las plantas de ornato, aromáticas y medicinales tropicales en bolsa o maceta. Dar seguimiento a las actividades de poda, deshierbe, nutrición y manejo integrado de plagas y enfermedades hasta el momento de la cosecha. Para el caso de flores y follaje de corte, el tiempo de cuidado será hasta alcanzar el tamaño adecuado para la comercialización en maceta o bolsa.
- **Evaluación:** Elaborar una presentación con diapositivas que incluya los resultados obtenidos, costos de producción y establecer la rentabilidad del proyecto. Exponerla frente a grupo para su análisis y discusión.

## 10. Evaluación por competencias

- Información obtenida durante las investigaciones solicitadas plasmada en documentos escritos como cuadros sinópticos y exposiciones.
- Reportes escritos de las observaciones hechas durante la práctica, así como de las conclusiones obtenidas.
- Exposición ante el grupo del diseño de huerto o jardín con las diferentes especies de plantas ornamentales, de ornato, aromáticas y medicinales tropicales.
- Exposición frente a grupo de los resultados del proyecto de la asignatura.

## 11. Fuentes de información

- Acosta de la Luz, L. (2001). Producción de plantas medicinales a pequeña escala: una necesidad de la comunidad. *Revista cubana de plantas medicinales*, 6(2), 62-66.
- Baltazar-Bernal, O. y Zavala-Ruiz J. (2012). Cultivo de Maracas (*Zingiber spp.*) en la floricultura tropical. Colegio de Postgraduados. *Agroproductividad*. Pp: 20-27.
- Cabrera, R. I. (1999). Propiedades, uso y manejo de sustratos de cultivo para la producción de plantas en maceta. Department of Plant Science, The State University of New Jersey, Rutgers. 59 Dudley Road, New Brunswick, New Jersey. USA. *Revista Chapingo Serie Horticultura*, 5(1): 5-11.
- Castro-Restrepo, D., Díaz-García, J. J., Serna-Betancur, R., Martínez-Tobón, M. D., Urra, P. A., Muñoz-Durango, K., & Osorio-Durango, E. J. (2013). Cultivo y producción de plantas aromáticas y medicinales.
- Fernández, A., V. Marrero, J. M. Salgado, M. Cruz, A. Igarza, M. I. Hernández, V. Calzada, Y. Rajme. (2008). Recomendaciones técnicas para la producción y comercialización de flores de corte. Ministerio de la Agricultura Instituto de Investigaciones Hortícolas "Liliana Dimitrova". La Habana, Cuba. 21 p.
- Gutiérrez, I. C., S. Guarín y L. E. Rodríguez. (2007). Prospección y evaluación de especies con potencial de follaje para la elaboración de bouquets. *Agronomía Colombiana*. 25(1): 176-188.
- Jerez E. 2007. El cultivo de las heliconias. Revisión bibliográfica. *Cultivos Tropicales*, 28(1):29-35.
- Hilbay, R., Chamorro Armas, S. E., González Escudero, M. A., & Palacios Cabrera, T. A. (2016). Reingeniería en los procesos de secado, molienda y tamizado de plantas aromáticas para mejorar la calidad de los derivados, caso: Empresa JAMBI KIWA. *FIGEMPA: Investigación y Desarrollo*, 1(1), 89-99.
- León, J. (1987). *Botánica de los cultivos tropicales*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 2ª edición. San José Costa Rica. 441 p.
- Mendoza-García, R., A. Pérez-Vázquez, J. Cruz García-Albarado, E. García-Pérez y J. L. Collado. (2011). Uso y manejo de plantas ornamentales y medicinales en espacios urbanos, suburbanos y rurales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. Pub. Esp. Núm. 3, 1 de noviembre - 31 de diciembre, p. 525-538.
- Meneses Agudelo, E. (2013). *Trasformación de plantas aromáticas en infusiones* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Lasallista).



- Molins, F. (2012). Plantas aromáticas, medicinales y condimentarias ecológicas, un mercado con futuro. *Revista Ae. España*, 9(1), 20-21.
- More, P. E. (2008). Producción de plantas aromáticas y medicinales. *Revista Horticultura-Ornamentales*, 46-47.
- Orozco, H. M. E. y M. Mendoza M. (2010). Competitividad local de la agricultura ornamental en México. *Ciencias Sociales*, 10(1):29-42.
- Reid, M. S. (2009). *Poscosecha y Manejo de las flores de corte*. Universidad de California, Davis, CA, 95616, EEUU. Traducción de Marta Pizano. Ediciones HortiTecnia Ltda. Bogotá, Colombia. 37 p.
- Rojas-Rodríguez, F. E., G. Bermúdez C., y Q. Jiménez M. (2006). *Plantas ornamentales del trópico*. Editorial Tecnológica de Costa Rica. Primera edición. 699 p.
- Tlahuextl-Tlaxcalteca, C., J. M. Ávila-Sánchez, y H. Leszczyńska-Borys. (2005). Flores de Corte y Follaje en Florerías y Mercados de Puebla, México. Ingeniería en Agronomía. Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México. *Revista Chapingo Serie Horticultura*, 11(2): 323-327.
- Tofiño-Rivera, A. P., Ortega-Cuadros, M., Melo-Ríos, A., & Mier-Giraldo, H. J. (2017). Vigilancia tecnológica de plantas aromáticas: de la investigación a la consolidación de la agrocadena colombiana. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 18(2), 353-377.
- Tonguino Borja, M. I. (2011). Determinación de las condiciones óptimas para la deshidratación de dos plantas aromáticas; Menta (*Mentha piperita* L.) y Orégano (*Origanum vulgare* L.) (Bachelor's thesis).