

## PROGRAMA DE CURSO

<b>Nombre de la asignatura:</b> Recursos fitogenéticos de la región	<b>Ciclo:</b> Primavera 2024
<b>Profesor(a):</b> M.C. Héctor Cálix de Dios; Roland Ebel <i>hector.calix@uimqroo.edu.mx;</i> <i>ebelroland@hotmail.com.</i>	<b>Clave:</b> AGRO-211
<b>Objetivo general:</b> Conocer los fundamentos teóricos y prácticos de la biodiversidad agrícola y los recursos fitogenéticos existentes en la Zona Maya de Quintana Roo.  <b>Objetivos específicos:</b> -Saber las bases teóricas y prácticas de la diversidad de los recursos fitogenéticos. -Conocer los recursos fitogenéticos existentes en la Zona Maya de Quintana Roo. -Conocer la distribución de los recursos fitogenéticos y los factores ambientales y sociales que influyen en esa distribución. -Contemplar la importancia social y económica de la conservación de los recursos fitogenéticos. -Ver las técnicas de colecta y conservación de recursos fitogenéticos <i>in situ</i> y <i>ex situ</i> .	<b>Horas: 48</b> <b>Créditos 6</b>
<b>Antecedentes académicos:</b> Estudios de biología y desarrollo sostenible.	
<b>Articulación con otras experiencias formativas del mapa curricular:</b> Esta asignatura se encuentra ubicada en el VIII Semestre de la Carrera de “Ingeniería en Sistemas de Producción Agroecológicos” y se relaciona directamente con las siguientes materias: AGRO-101 Edafología; AGRO-107 Botánica agroecológica; AGRO-201 Introducción a la agroecología; PROY-200 Taller de gestión y seguimiento de proyectos; AGRO-204 Etnoecología; AGRO-205 PyMES y microfinanciamiento (con énfasis en agroecología); AGRO-207 Socioagroecología; AGRO-208 Agroforestería; AGRO-209 Diseño y manejo de sistemas agroecológicos sostenibles; SERS-200 Teoría y práctica de servicio social comunitario; y AGRO-210 Desarrollo sostenible avanzado.	
<b>Competencias generales y específicas a desarrollar:</b> Esta asignatura presenta un gran interés para la formación profesional del ingeniero agroecológico, ya que capacita a los alumnos para conocer la diversidad vegetal con la que van a trabajar, tanto con plantas cultivadas como con plantas silvestres. Esto es necesario para, posteriormente, poder asesorar profesionalmente en técnicas ecológicas y de producción integrada agrícola, y para diseñar proyectos de producción agroecológica, tomando en cuenta las aplicaciones que pueden tener los recursos fitogenéticos (ya sea como frutos silvestres, materia prima para conservas y mermeladas, diversas partes de la planta para hacer comidas tradicionales, artesanías con partes vegetales; tintes, fibras, material para construcción; elemento de control biológico, ornamentales, medicinales, etc	
<b>Contribución al perfil de egreso:</b> Conocimiento del ambiente, del origen y de la importancia de las plantas en su entorno agroecológico.	

## TEMARIO

Sem.	Tema/Objetivo/Subtemas	Actividades de aprendizaje	Bibliografía
	<b>Tema 1:</b> Introducción <b>Objetivos informativos:</b> Comprender las bases genéticas de la evolución y la diversidad de los recursos fitogenéticos. <b>Objetivo específicos formativos:</b> aprenderá a utilizar los conceptos básicos de genética, fitogenética, evolución vegetal, y biodiversidad.		

Sem.	Tema/Objetivo/Subtemas		Actividades de aprendizaje	Bibliografía
I	1	Presentación del programa, evaluación diagnóstica, liga con otras materias; y la importancia de conocer los recursos fitogenéticos.	Diálogo y acuerdos con los estudiantes. Aplicación del examen diagnóstico.	-El programa del curso de "Recursos fitogenéticos". - Bellon, M.R., <i>et al.</i> (2009).
		Ceremonia intercultural de apertura del ciclo		
I	1.2	Conceptos para entender la importancia de los recursos fitogenéticos (principios genéticos básicos: bases moleculares y citológicas).	Preguntas y respuestas, con los estudiantes. Exposición con diapositivas.	-Anónimo (2008). -Centre for Genetics Education (2009). -Anónimo (2007). - Benavides M., A (2010).
II	1.3	Genes, individuos y poblaciones.	Preguntas y respuestas, con los estudiantes. Exposición con diapositivas.	-Barbadilla, A. (2008). -Anónimo (2007)
II	4	Cambio de la información genética a través de mutaciones.	Preguntas y respuestas, con los estudiantes. Exposición con diapositivas.	-De Luca, J.L.; y A. I. Seoane (2008). -Anónimo (2006).
III	5	Análisis genético de la variación fenotípica.	Preguntas y respuestas, con los estudiantes. Exposición con diapositivas.	-Anónimo (2005). -Anónimo (2004).
III	6	Sistemas y procesos genéticos de importancia evolutiva (sistema adaptativo, selección natural, hibridación natural).	Preguntas y respuestas, con los estudiantes. Exposición con diapositivas.	-Anónimo (2002). -Solbes, J.; et al. (2005). -Pardo (2007). -Anónimo (2013).
IV	Primer examen parcial. Retroalimentación de la evaluación parcial.			
<b>Tema 2: Biodiversidad agrícola.</b>				

Sem.	Tema/Objetivo/Subtemas	Actividades de aprendizaje	Bibliografía
<p><b>Objetivos informativos:</b> Reconocer los componentes de la biodiversidad de las plantas que se cultivan en la región.</p> <p><b>Objetivos específicos formativos:</b> El alumno se familiarizará con los conceptos y los indicadores de la erosión genética y la biodiversidad agrícola.</p>			
IV	2.1 La erosión genética de las plantas cultivadas	Exposición de teoría en diapositivas.	- Bellon, M.R., <i>et al.</i> (2009). - Benavides M., A (2010). -González G., J.M. (2006).
V	2.2 Vulnerabilidad y pérdida de la biodiversidad agrícola.	Exposición de teoría en diapositivas.	- Bellon, M.R., <i>et al.</i> (2009). - Benavides M., A (2010). (Cap 1 pag 1 a 34) - Anónimo (2001). (Cap 1,2,3,4,5,6,7,33) - Stolton, S., <i>et al</i> (2008).
V	2.3 Salida de campo	Práctica llevada a cabo, con el fin de plantar especies de ciclo corto.	
V	Segundo examen parcial. Retroalimentación de la evaluación parcial.		
<p><b>Tema 3: Conservación de recursos fitogenéticos.</b></p> <p><b>Objetivos informativos:</b> Reconocer y analizar las formas de conservación de los recursos fitogenéticos.</p> <p><b>Objetivos específicos formativos:</b> El alumno aprenderá a reconocer los sistemas de conservación de recursos fitogenéticos.</p>			
VI	3.1 Caracterización y evaluación de los recursos fitogenéticos.	Pintarrón, y diapositivas. Preguntas y respuestas, al azar con los estudiantes.	-Martín, M. I (1999). - Bellon, M.R., <i>et al.</i> (2009). - Anónimo (2001).
VI	3.2 Intercambio y acceso a los recursos genéticos (aspectos legales).	Pintarrón, y diapositivas. Preguntas y respuestas, al azar con los estudiantes. [1ª. Observación de clase].	- Bellon, M.R., <i>et al.</i> (2009). - Benavides M., A (2010). - Anónimo (2001).
	1ª. Observación de clase.		
VII	3.3 Estrategias de conservación (in situ, ex situ, jardines botánicos, conservación en reservas, fincas, etc.).	Pintarrón, y diapositivas. Preguntas y respuestas, al azar con los estudiantes.	- Bellon, M.R., <i>et al.</i> (2009). - Benavides M., A (2010). - Anónimo (2001).
VII	Tercer examen parcial. Retroalimentación de la evaluación parcial.		
<b>Tema 4: Bancos de germoplasma.</b>			

Sem.	Tema/Objetivo/Subtemas	Actividades de aprendizaje	Bibliografía
<p><b>Objetivos informativos:</b> Reconocer las diferentes formas en las que se almacenan las semillas.  <b>Objetivos específicos formativos:</b> El alumno conocerá los elementos más importantes de los bancos de germoplasma.</p>			
VIII	4.1. Bancos (bancos de semillas, bancos de cultivo <i>in vitro</i> , y otras formas de conservación de material fitogenético).	Pintarrón, y diapositivas. Preguntas y respuestas, al azar con los estudiantes.	- Bellon, M.R., <i>et al.</i> (2009). - Anónimo (2001). - Franco, T. (2005).
IX	4.2. Viabilidad, vigor, longevidad y conservación de semillas (ortodoxas y recalcitrantes).	Pintarrón, y diapositivas. Preguntas y respuestas, al azar con los estudiantes.	- Bellon, M.R., <i>et al.</i> (2009). - Anónimo (2001). - Rafael D., J. (2008).
X	4.3. Conservación de material vegetativo, polen, etc. y regeneración de especies.	Pintarrón, y diapositivas. Preguntas y respuestas, al azar con los estudiantes.	- Bellon, M.R., <i>et al.</i> (2009). - Anónimo (2001). - Kameswara R., N. et al (2007). - Pereyra M., M (2002).
XI	Cuarto examen parcial. Retroalimentación de la evaluación parcial.		
XI	<p><b>Tema 5:</b> Agrobiodiversidad de la península de Yucatán (exposiciones).  <b>Objetivos informativos:</b> Exponer ensayos sobre las plantas y sus usos más comunes de la región.  <b>Objetivos específicos formativos:</b> El alumno expondrá ante sus compañeros, temas sobre las especies y sus usos más comunes de la región.</p>		
XII	5.4 Frutales // Tintóreas // Fibras // Construcción // Medicinales y farmacéuticos // Plantas para coberturas. Soportes (tutores) // Ornamentales. Rituales // Cereales y seudocereales. Especies (achiote, cebollina, chile)	Exposiciones de los estudiantes. Pintarrón y diapositivas.	Autores que escojan los alumnos para realizar su tarea.
	2° Observación de clases.		
XIII	5.4 Aceites (de semillas, de frutos o tallos). // Exudados (resinas, gomas, látex) // Cercas (vivas o muertas) // Utensilios (jícaras, fibras para bejucos, canastos, cayucos) // Combustible (leña y carbón) //Materia prima para confeccionar alimentos (hojas para tamales, fibras para amarrar comidas)	Exposiciones de los estudiantes. Pintarrón y diapositivas.	Autores que escojan los alumnos para realizar su tarea.

Sem.	Tema/Objetivo/Subtemas	Actividades de aprendizaje	Bibliografía
XVI	5.4 Aceites (de semillas, de frutos o tallos) // Muebles (ratán, bambú, bejucos y fibras) // Estructuras vegetativas non frutas comestibles (tallos, hojas, raíces, yemas apicales) // Artesanías // Alimentos en fresco // Forrajes // Alcaloides // Juguetes (materia prima para juguetes o juegos directos).	Exposiciones de los estudiantes. Pintarrón y diapositivas.	Autores que escojan los alumnos para realizar su tarea.
XVI			
XVII	Examen comprensivo final Retroalimentación de la evaluación		14 mayo

## Evaluación

Criterios y procedimientos de evaluación y acreditación del estudiante	Porcentaje
1. Participaciones.	5%
2. Exámenes parciales.	40%
3. Examen comprensivo.	10%
4. Valores: puntualidad, honestidad, responsabilidad, confiabilidad, equidad, justicia, comunicación, liderazgo, superación, solidaridad, cordialidad e integridad.	1%
5. Exposiciones	25%
6. Interculturalidad (trabajos comunitarios, trabajos prácticos, prácticas, reportes de prácticas, tareas)	19%
7.	

## Bibliografía:

Anónimo (2001). Definiendo la Biodiversidad Agrícola. [www.gtz.de/de/dokumente/es-biodiv-sourcebookI.pdf](http://www.gtz.de/de/dokumente/es-biodiv-sourcebookI.pdf)

Anónimo (2002). DOMESTICACIÓN – RECURSOS GENETICOS. [www.criba.edu.ar/genetica/Teoria/Domesticacion.pdf](http://www.criba.edu.ar/genetica/Teoria/Domesticacion.pdf)

Anónimo (2004). Genética cuantitativa. Formato de archivo: PDF/Adobe Acrobat [uvigen.fcien.edu.uy/utem/gencuan/Genética%20cuantitativa.pdf](http://uvigen.fcien.edu.uy/utem/gencuan/Genética%20cuantitativa.pdf)

Anónimo (2005). Variación fenotípica y genética [www.aprendeonline.udea.edu.co/.../pdf.../variacion\\_fenotipica\\_y\\_genetica.pdf](http://www.aprendeonline.udea.edu.co/.../pdf.../variacion_fenotipica_y_genetica.pdf)

Anónimo (2006). Mutación. [www.uvigen.fcien.edu.uy/utem/camgen/camgen.pdf](http://www.uvigen.fcien.edu.uy/utem/camgen/camgen.pdf)

Anónimo (2007). Tema 41. Genética de poblaciones. [www.mural.uv.es/monavi/disco/primero/biologia/Tema39.pdf](http://www.mural.uv.es/monavi/disco/primero/biologia/Tema39.pdf)

Anónimo (2008). Bases moleculares de la herencia - 21:32 (en pdf)

[http://www.gfmer.ch/Educacion\\_medica\\_Es/Pdf/Biologia\\_molecular\\_2005.pdf](http://www.gfmer.ch/Educacion_medica_Es/Pdf/Biologia_molecular_2005.pdf)

Anónimo 2013. Capítulo 9. La evolución de los seres vivos. 24 páginas.

Barbadilla, A. (2008). La genética de poblaciones. <http://biologia.uab.es/divulgacio/genpob.html>

Bellon, M.R., *et al.* (2009). Diversidad y conservación de recursos genéticos en plantas cultivadas, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 355-382.

[http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20II/II08\\_Diversidad%20y%20conservacion%20de%20recursos%20geneticos%20en%20pl.pdf](http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20II/II08_Diversidad%20y%20conservacion%20de%20recursos%20geneticos%20en%20pl.pdf)

Benavides M., A (2010). Tratado de botánica económica moderna. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Saltillo, Coahuila. 332 p. [www.uaaan.mx/DGA/public/BotanicaEcon2010.pdf](http://www.uaaan.mx/DGA/public/BotanicaEcon2010.pdf)

Centre for Genetics Education (2009). Genes and chromosomes - Genetic Education - [www.genetics.com.au/pdf/factsheets/fs01.pdf](http://www.genetics.com.au/pdf/factsheets/fs01.pdf)

De Luca, J.L.; y A. I. Seoane (2008). Mutaciones y aberraciones cromosómicas.pdf - cátedra de genética.

<http://es.scribd.com/doc/57892053/Trabajo-de-Nutri-gntik>

Franco, T. (2005). Los bancos de germoplasma en las Américas. Recursos Naturales y Ambiente/no. 53. 81. Informe Especial Recursos Fitogenéticos. [web.catie.ac.cr/informacion/RFCA/rev53/rna53\\_p81\\_84.pdf](http://web.catie.ac.cr/informacion/RFCA/rev53/rna53_p81_84.pdf)

González G., J.M. (2006). Biodiversidad agrícola y erosión genética.

[www.redandaluzadesemillas.org/.../pdf/Biodiversidad\\_Agricola-Erosion\\_Genetica\\_JMGG.pdf](http://www.redandaluzadesemillas.org/.../pdf/Biodiversidad_Agricola-Erosion_Genetica_JMGG.pdf)

Kameswara R., N. et al (2007). Manual para el Manejo de Semillas en Bancos de Germoplasma. Manuales para Bancos de Germoplasma No. 8 [www.bioversityinternational.org/index.php?](http://www.bioversityinternational.org/index.php?)

Martín M., I. (1999). Conservación de recursos fitogenéticos. Centro de Recursos Fitogenéticos (CRF)

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)

[www.esporus.org/.../conservacion\\_rec\\_fitog\\_isaura\\_martin.pdf](http://www.esporus.org/.../conservacion_rec_fitog_isaura_martin.pdf)

Pardo, A. 2007. El origen de la vida y la evolución de las especies: ciencia e interpretaciones. Scripta theologica 39(2):551-572

Pereyra M., M (2002). Regeneración por semilla de especies maderables en áreas de aprovechamiento forestal en un bosque húmedo tropical en Bolivia. [pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PNACT400.pdf](http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNACT400.pdf)

Rafael D., J. (2008). diversidad genética en bancos de germoplasma: un enfoque biplot.

[http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/19176/1/DES\\_Diversidad%20genetica%20en%20bancos%20de%20Germoplasma.pdf](http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/19176/1/DES_Diversidad%20genetica%20en%20bancos%20de%20Germoplasma.pdf)

Solbes, J.; D. Marco; F. Tarín; M. Traver. 2005. Capítulo 2. Los seres vivos y su evolución. Ministerio de Educación. Gobierno de España. 41 p.

Stolton, S., *et al* (2008). Precaria protección de las ecorregiones de cultivos silvestres emparentados.

[http://www.cebem.org/cmsfiles/publicaciones/Precaria\\_proteccion\\_de\\_las\\_ecorregiones.pdf](http://www.cebem.org/cmsfiles/publicaciones/Precaria_proteccion_de_las_ecorregiones.pdf)



# Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo

---