



**Universidad Autónoma del Carmen**  
Dirección General Académica

**PROGRAMA SINTÉTICO**

DATOS DE IDENTIFICACIÓN																						
<i>Facultad:</i> Ciencias Naturales																						
<i>Programa de Posgrado:</i> Maestría en Ciencias en Restauración Ecológica																						
<i>NOMBRE DEL CURSO</i>	TÓPICOS SELECTOS II. Problemas especiales de restauración ecológica	<i>NIVEL ISCED:</i>	5																			
<i>SEMESTRE:</i>	Febrero - Julio	<i>CLAVE:</i>																				
	<input checked="" type="checkbox"/> Formación Básica		<input type="checkbox"/> Formación Capacitación																			
<i>MODALIDAD</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Escolarizada	<input type="checkbox"/> Mixta	<input type="checkbox"/> No Escolarizada																			
<i>TIPO:</i>	<input type="checkbox"/> Teórico	<input type="checkbox"/> Práctico	<input checked="" type="checkbox"/> Teórico - práctico																			
	<input type="checkbox"/> Otros																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">HORAS POR CICLO</th> <th rowspan="2">Total de Horas por Ciclo</th> <th rowspan="2">Total de Créditos</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Horas con Docente</th> <th rowspan="2">Horas de Trabajo Independiente</th> </tr> <tr> <th>Teóricas</th> <th>Prácticas</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">24</td> <td align="center">24</td> <td align="center">80</td> <td align="center">128</td> <td align="center">8</td> </tr> </tbody> </table>					HORAS POR CICLO			Total de Horas por Ciclo	Total de Créditos	Horas con Docente		Horas de Trabajo Independiente	Teóricas	Prácticas				24	24	80	128	8
HORAS POR CICLO			Total de Horas por Ciclo	Total de Créditos																		
Horas con Docente		Horas de Trabajo Independiente																				
Teóricas	Prácticas																					
24	24	80	128	8																		
<b>ELABORADO POR EL CUERPO ACADÉMICO:</b>		NUCLEO ACADÉMICO BÁSICO MAESTRÍA EN CIENCIAS EN RESTAURACIÓN ECOLÓGICA.																				

PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR			
<i>Escolaridad:</i>	Doctorado		
<i>Profesión:</i>	Restaurador de ecosistemas, Biólogo, Ecólogo		
<i>Experiencia profesional</i>			
<i>Área:</i>	Ecología, Ciencias Ambientales	<i>Años:</i>	3
<i>Experiencia en docencia</i>			
<i>Nivel educativo:</i>	Posgrado		
<i>Cursos:</i>	Ecología, Restauración Ecológica	<i>Años:</i>	3
<i>COMPETENCIAS DOCENTES: (Anexo6)</i>			
Reflexiona e investiga sobre la enseñanza y sus propios procesos de construcción del conocimiento.			

Incorpora nuevos conocimientos y experiencias al acervo con el que cuenta y los traduce en estrategias de enseñanza y de aprendizaje.

Se evalúa para mejorar su proceso de construcción del conocimiento y adquisición de competencias, y cuenta con una disposición favorable para la evaluación docente y de pares.

Aprende de las experiencias de otros docentes y participa en la conformación y mejoramiento de su comunidad académica.

Se mantiene actualizado en el uso de la tecnología de la información y la comunicación.

UBICACIÓN DEL CURSO		
<i>Antecedentes</i>	<i>Simultáneos</i>	<i>Consecuentes</i>
Aspectos sociales, económicos y legales de los recursos naturales. Elementos básicos de ciencia aplicados a restauración.	optativas	ninguna

**PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE** (*Panorama general del curso y su articulación con el perfil del egresado*)

Se ofrece una semblanza de casos en los que se han realizado acciones de restauración en diversos ecosistemas y los resultados después de años de monitoreo. Las experiencias en este sentido son bien ilustrativas debido a la cantidad de actores involucrados en el proceso de restauración y van a dotar a con las herramientas, métodos y técnicas que desde las ciencias ecológicas y sociales les permitirán manejar la información para desarrollar y participar en proyectos enfocados en la restauración de ecosistemas costeros.

Se ofrecen elementos que pueden servir de referencia para abordar estudios posteriores y las experiencias negativas que no deben ser repetidas.

**PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Consolidar los conocimientos adquiridos durante el transcurso de los estudios de forma tal que se pueda hacer la integración de las experiencias alcanzadas y su implementación en los nuevos casos de deterioro de ambiental detectados.

Con las actividades concebidas se espera contribuir al fomento de conocimientos y desarrollo de habilidades, actitudes y valores que soporten la inserción del egresado en el ambiente laboral.

**COMPETENCIAS GENÉRICAS QUE SE PROMUEVEN (Anexo7)**

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	
3. Elige y practica estilos de vida saludables.	
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	







12. Analiza la composición, cambios e interdependencia de la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno.	X	X	X	X	X	X	X	x	X
13. Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.	X	X	X	X	X	X	X	x	X
14. Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto	X	X	X	X	X	X	X	x	X

CONTENIDOS		
DECLARATIVOS	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe las características de las zonas de estudio.</li> <li>Distingue entre espacios con diferentes niveles de impacto ecológico.</li> <li>Organiza la información con vistas a facilitar la toma de decisiones.</li> <li>Reconoce las características asociadas a sitios degradados, naturales y en proceso de restauración.</li> <li>Establece la relación entre variables ambientales y condiciones ecológicas de los ecosistemas.</li> <li>Reconoce las estrategias para atender sitios con afectaciones y que requieren de la restauración ecológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investiga con el uso de equipos y herramientas informáticas las estrategias a adoptar para realizar la restauración de zonas degradadas.</li> <li>Organiza la información empleando herramientas informáticas.</li> <li>Diseña mapas conceptuales con la estrategia a seguir para incidir en los procesos ambientales que están provocando la degradación del sistema.</li> <li>Realiza técnicas de restauración.</li> <li>Elabora reportes que ilustran la situación en la que se encuentra el ecosistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forma juicios sobre los factores que afectan la salud de los ecosistemas.</li> <li>Promueve los valores de la protección y uso razonable de los recursos naturales.</li> <li>Participa en el trabajo colaborativo de manera activa para la solución de problemas.</li> <li>Colabora de manera activa con las acciones que impactan en la restauración de sitios degradados.</li> <li>Desarrolla una postura crítica y asertiva sobre las estrategias a seguir para realizar la restauración ecológica.</li> </ul>

<b>OBJETOS DE APRENDIZAJE</b>
-------------------------------

**BLOQUE I:** Estándares internacionales para la práctica de la restauración ecológica propuestos por SER

**BLOQUE II:** Elementos de ciencias biológicas para la certificación CERP

**BLOQUE III:** Elementos de ciencias físicas para la certificación CERP

**BLOQUE IV:** Manejo y conservación de recursos

**BLOQUE V:** Métodos en Investigación Limnológica y Costera

**BLOQUE VI:** Diseño y planeación de proyectos de restauración ecológica

**BLOQUE VII:** Implementación y monitoreo de proyectos de restauración ecológica

#### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

PROFESOR	ENTRE ESTUDIANTES	AUTODIRIGIDAS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realiza un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación.</li><li>• Promueve una evaluación diagnóstica sobre conocimientos previos de la asignatura.</li><li>• Organiza y anima situaciones de aprendizaje</li><li>• Gestiona la progresión de los aprendizajes.</li><li>• Implica a los alumnos en su aprendizaje y en su trabajo.</li><li>• Utiliza las nuevas tecnologías</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Participa en una lluvia de ideas aportando sus conocimientos previos, ideas preconcebidas y experiencias.</li><li>• Expone los temas asignados por el docente, a través de diversos formatos.</li><li>• Participa en clase de forma individual para retroalimentar y ajustar en su caso la información.</li><li>• Realiza técnicas para conservación de materia biológica para su exposición</li><li>• Elabora el portafolio académico de evidencias (Cartel, cuadros sinópticos, glosario y mapas conceptuales) de los temas</li><li>• Asistir regularmente a las sesiones Procesas (analiza y sintetiza) la información obtenida a través de fuentes de información impresa y/o electrónica.</li><li>• Trabaja colaborativamente con sus compañeros en el abordaje de las diferentes prácticas de laboratorio.</li><li>• Entrega el informe de la sesión práctica y el reporte, en un tiempo que depende de la propia sesión y acordado con el docente. Reflexiona respecto a sus logros y retos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realiza investigación documentada de diferentes fuentes de cada uno de los temas.</li><li>• Elabora una síntesis general de cada uno de los temas. Demuestra responsabilidad y compromiso en su aprendizaje.</li><li>• Muestra iniciativa y motivación en la solución de problemas.</li></ul>

**DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE (Anexo 11)**

**Evaluación diagnóstica**

Al inicio del curso se realizarán preguntas enfocadas a conocer los argumentos que manejan los estudiantes sobre casos en los que se haya aplicado trabajos de restauración.

Técnica		Instrumentos
Técnicas informales	Pláticas informales	Escala estimativa
Técnicas semiformales	Exposición	Escala estimativa Cuestionario Guía de observación
Técnicas formales		

**Evaluación formativa**

Se realizará a partir del análisis de artículos seleccionados que ofrezcan elementos concretos sobre la solución de problemas en ambientes degradados.

Se estará fomentando la puntualidad en la entrega de informes, la responsabilidad en el cumplimiento de los acuerdos afines a las clases teóricas, el porcentaje de asistencia, entre otros.

Técnica		Instrumentos
Técnicas informales	•	
Técnicas semiformales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapas conceptual y mental</li> <li>• Tareas o trabajos extraclase (investigación documental)</li> <li>• Ejercicios de autoevaluación y Coevaluación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas de cotejo</li> </ul>
Técnicas formales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposiciones orales.</li> <li>• Prácticas de laboratorio.</li> <li>• Disecciones.</li> <li>• Conservación de material biológico para su exposición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas de cotejo</li> <li>• Escala estimativa</li> <li>• Rúbricas</li> </ul>

**Evaluación sumativa:**

Se realizará por cada bloque una actividad de carácter integrador que resuma los elementos relevantes involucrados en las acciones de restauración identificando las causas que motivaron el éxito o fracaso en cada caso de estudio.

Técnica		Instrumentos
Técnicas informales		
Técnicas semiformales		
Técnicas formales	Informe integrador	Lista de cotejo

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Porcentaje de asistencia	10%
Participación activa en las clases y conferencias impartidas	20%
Aporte de casos de estudio relacionados con el objeto de estudio	30%
Evaluación escrita en forma de informe integrador	40%

<b>Total</b>	100 %
<b>EVIDENCIAS DEL APRENDIZAJE</b>	
Informes con evaluación satisfactoria Calidad en el contenido de los aportes realizados sobre los estudios de caso.	

<b>APOYOS DIDÁCTICOS</b>			
<b>Recursos</b>	<b>Medios</b>	<b>Materiales didácticos</b>	<b>Equipos</b>
Videos podcast	Escritos audiovisuales	Artículos científicos Material de consulta	Computadoras proyector

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>
<b>Básicas:</b>
Ceccon, E. (2014). <i>Restauración en bosques tropicales: fundamentos ecológicos, prácticos y sociales</i> . Ediciones Díaz de Santos.
Ceccon, E., & Martínez-Garza, C. (2016). <i>Experiencias mexicanas en la restauración de los ecosistemas</i> . Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias; Universidad Autónoma del Estado de Morelos; Ciudad de México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
Ceccon, E., & Perez, D. (2016). <i>Más allá de la ecología de la restauración: perspectivas sociales de America Latina y Caribe</i> .
López-Barrera, F., Martínez-Garza, C., & Ceccon, E. (2017). Ecología de la restauración en México: estado actual y perspectivas. <i>Revista Mexicana de Biodiversidad</i> , 88, 97-112. <a href="https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.10.001">https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.10.001</a>
<b>Complementarias:</b>
Abelson, A., Halpern, B. S., Reed, D. C., Orth, R. J., Kendrick, G. A., Beck, M. W., ... others. (2016). Upgrading Marine Ecosystem Restoration Using Ecological-Social Concepts. <i>BioScience</i> , 66(2), 156–163.
Arceo-Carranza, D., Gamboa, E., Teutli-Hernández, C., Badillo-Alemán, M., & Herrera-Silveira, J. A. (2016). Los peces como indicador de restauración de áreas de manglar en la costa norte de Yucatán. <i>Revista Mexicana de Biodiversidad</i> , 87(2), 489-496. <a href="https://doi.org/10.1016/j.rmb.2016.03.001">https://doi.org/10.1016/j.rmb.2016.03.001</a>
Browder, J. A., & Robblee, M. B. (2009). Pink shrimp as an indicator for restoration of everglades ecosystems. <i>ecological indicators</i> , 9(6), S17–S28.
Clewell, A., Aronson, J., & Winterhalder, K. (2004a). The SER international primer on ecological restoration. <i>Ecol Restor</i> , 2, 206–207.
Clewell, A., Aronson, J., & Winterhalder, K. (2004b). The SER international primer on ecological restoration. <i>Ecol Restor</i> , 2, 206–207.
Clewell et al_2004_The SER international primer on ecological restoration.pdf. (s. f.). Recuperado a partir de <a href="http://www.wildonesniagara.org/images/PrimerforEcoRestoration.pdf">http://www.wildonesniagara.org/images/PrimerforEcoRestoration.pdf</a>
Doren et al_2009_Ecological indicators for system-wide assessment of the greater everglades.pdf. (s. f.). Recuperado a partir de <a href="https://www.researchgate.net/profile/Joel_Trexler/publication/222512484_Ecological_indicators_for_system-wide_assessment_of_the_greater_everglades_ecosystem_restoration_program/links/00463530722b2dc419000000.pdf">https://www.researchgate.net/profile/Joel_Trexler/publication/222512484_Ecological_indicators_for_system-wide_assessment_of_the_greater_everglades_ecosystem_restoration_program/links/00463530722b2dc419000000.pdf</a>
Doren, R. F., Trexler, J. C., Gottlieb, A. D., & Harwell, M. C. (2009a). Ecological indicators for system-wide

- assessment of the greater everglades ecosystem restoration program. *Ecological indicators*, 9(6), S2–S16.
- Doren, R. F., Trexler, J. C., Gottlieb, A. D., & Harwell, M. C. (2009b). Ecological indicators for system-wide assessment of the greater everglades ecosystem restoration program. *Ecological indicators*, 9(6), S2–S16.
- Falk, D. A., Palmer, M. A., Zedler, J. B., & others. (2006). *Foundations of restoration ecology*. Island Press Washington, DC. Recuperado a partir de [http://www1.inecol.edu.mx/repara/download/III\\_1\\_FoundationsofRestorationEcologyThe%20ScienceandPracticeof%20EcologicalRestoration.pdf](http://www1.inecol.edu.mx/repara/download/III_1_FoundationsofRestorationEcologyThe%20ScienceandPracticeof%20EcologicalRestoration.pdf)
- Falk et al\_2006\_Foundations of restoration ecology.pdf. (s. f.). Recuperado a partir de [http://www1.inecol.edu.mx/repara/download/III\\_1\\_FoundationsofRestorationEcologyThe%20ScienceandPracticeof%20EcologicalRestoration.pdf](http://www1.inecol.edu.mx/repara/download/III_1_FoundationsofRestorationEcologyThe%20ScienceandPracticeof%20EcologicalRestoration.pdf)
- Geist, J., & Hawkins, S. J. (2016). Habitat recovery and restoration in aquatic ecosystems: current progress and future challenges. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 26(5), 942-962. <https://doi.org/10.1002/aqc.2702>
- Gouletquer, P., Gros, P., Boeuf, G., & Weber, J. (2014). Integrated Scenarios and Policies. En *Biodiversity in the Marine Environment* (pp. 129-143). Springer Netherlands. Recuperado a partir de [http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-017-8566-2\\_7](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-017-8566-2_7)
- Ilmonen, J., Virtanen, R., Paasivirta, L., & Muotka, T. (2013). Detecting restoration impacts in inter-connected habitats: Spring invertebrate communities in a restored wetland. *Ecological indicators*, 30, 165–169.
- López-Barrera, F., Martínez-Garza, C., & Cecon, E. (2017). Ecología de la restauración en México: estado actual y perspectivas. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 88, 97-112. <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.10.001>
- McDonald T, Gann GD, Jonson J, & Dixon KW. (2016). International standards for the practice of ecological restoration – including principles and key concepts. Society for Ecological Restoration (FIRST EDITION: December 2016). Washington, D.C.: Society for Ecological Restoration. Recuperado a partir de [www.SER.org](http://www.SER.org)
- Orth, R. J., Carruthers, T. J. B., Dennison, W. C., Duarte, C. M., Fourqurean, J. W., Heck, K. L., ... Williams, S. L. (2006). A Global Crisis for Seagrass Ecosystems. *BioScience*, 56(12), 987-996. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2006\)56\[987:AGCFSE\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2006)56[987:AGCFSE]2.0.CO;2)
- Palmer, M. A., Bernhardt, E. S., Allan, J. D., Lake, P. S., Alexander, G., Brooks, S., ... others. (2005). Standards for ecologically successful river restoration. *Journal of applied ecology*, 42(2), 208–217.
- Palmer, M. A., Zedler, J. B., Falk, D. A., & PhD, K. H. (2016). *Foundations of Restoration Ecology* (2 edition). Washington, DC: Island Press. Recuperado a partir de <https://drive.google.com/drive/folders/0B1foxfJS2ebANzBicDVUUEJCRik>
- Snapshot. (s. f.-a). Recuperado a partir de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X08001052>
- Snapshot. (s. f.-b). Recuperado a partir de <http://library.eri.nau.edu/cgi-bin/library.cgi?c=erilibra&a=d&cl=CL3.40&d=HASHca15>
- Suding, K., Higgs, E., Palmer, M., Callicott, J. B., Anderson, C. B., Baker, M., ... others. (2015). Committing to ecological restoration. *Science*, 348(6235), 638–640.
- Zaldívar-Jiménez, M. A., Herrera-Silveira, J. A., Teutli-Hernández, C., Comín, F. A., Andrade, J. L., Molina, C. C., & Ceballos, R. P. (2010). Conceptual Framework for Mangrove Restoration in the Yucatán Peninsula. *Ecological Restoration*, 28(3), 333-342. <https://doi.org/10.3368/er.28.3.333>

**Web:**

<http://http://www.ser.org/>

<http://partners-rcn.org/>

<http://www.fundacionfire.org/>

