



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES**  
**UNIDAD MORELIA**  
**PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN**  
**CENCIA DE MATERIALES SUSTENTABLES**  
Programa de la asignatura



### Restauración Ambiental

<b>Clave:</b>	<b>Semestre:</b> 6°-8°	<b>Campo de conocimiento:</b> Ciencias Ambientales	<b>No. Créditos:</b> 6
<b>Carácter:</b> Optativa	<b>Horas</b>		<b>Horas al semestre</b>
<b>Tipo:</b> Teórico-Práctica	<b>Teoría:</b> 9	<b>Práctica:</b> 6	<b>Horas por semana</b> 15
<b>Modalidad:</b> Curso	<b>Duración del programa:</b> 4 semanas		

**Seriación:** No ( x ) Si ( ) **Obligatoria:** ( ) **Indicativa:** ( )

Asignatura antecedente: Ninguna

Asignatura subsecuente: Ninguna

**Objetivo general de la asignatura:**

Desarrollar, implementar y monitorear proyectos de restauración ecológica en diferentes contextos socio-ambientales.

**Objetivos específicos:**

1. Identificar las acciones que se deben tomar para revertir el daño ambiental en un sitio específico atendiendo las necesidades culturales, económicas y de otra índole de la población.
2. Estructurar planes de restauración ambiental aplicando técnicas y conocimientos de vanguardia.
3. Promover la participación de distintos sectores de la sociedad en proyectos de restauración ambiental que impacte en los diferentes ámbitos debido a la multiculturalidad y diversidad biológica de México.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la restauración ambiental	3	4
2	El proceso de restauración ambiental	3	4
3	Elaboración de un plan de restauración ambiental	20	6
4	Selección y propagación de especies vegetales para restauración ambiental	5	6
5	Cultura, sustentabilidad, cambio climático y restauración ambiental	5	4
<b>Total de horas:</b>		36	24
<b>Suma total de horas:</b>		60	

Unidad	Tema
1	Introducción a la restauración ambiental 1.1. ¿Qué es la restauración ambiental? 1.2. La restauración ambiental en el marco del manejo de ecosistemas. 1.3. Práctica de la restauración ambiental e interdisciplina. 1.4. Compilación de casos documentados de restauración ambiental y su discusión.
2	El proceso de restauración ambiental 2.1. El proceso de restauración ambiental: mecanismos ecológicos. 2.2. Procesos sociales de la restauración ambiental. 2.3. Ética y restauración ambiental. 2.4. Identificación de barreras que impiden el proceso de restauración ambiental.
3	Elaboración de un plan de restauración ambiental 3.1. Partes constitutivas de un plan de restauración ambiental. 3.2. Evaluación de las condiciones previas a la restauración. 3.2.1. Topografía y factores hidrológicos. 3.2.2. Suelos. 3.2.3. Vegetación. 3.2.4. Fauna. 3.3. Factores socio-económicos. 3.4. Marco legal. 3.5. Diagnóstico y propuestas de restauración. 3.6. Selección de objetivos y metas. 3.7. Manejo de factores físicos. 3.8. Manejo de la vegetación. 3.9. Manejo de la fauna. 3.10. Otros aspectos de implementación. 3.11. Gestión relacionada con el proceso de restauración y fuentes de financiamiento. 3.12. Monitoreo. 3.13. Compilación de planes de manejo de restauración y discusión.
4	Selección y propagación de especies vegetales para restauración ambiental 4.1. La importancia de una adecuada selección de especies. 4.2. Procedencias, diversidad genética y otros aspectos poblacionales. 4.3. Colecta y almacenamiento de diásporas, tratamientos pregerminativos. 4.4. El vivero, contenedores, sustratos y otros factores a considerar para una propagación adecuada. 4.5. Transporte y trasplante.
5	Cultura, sustentabilidad, cambio climático y restauración ambiental 5.1. Los retos de la restauración ambiental en un contexto multicultural. 5.2. Sistemas tradicionales de manejo y restauración ambiental. 5.3. Visiones de la naturaleza, diálogo multicultural y restauración ambiental. 5.4. Sustentabilidad y restauración ambiental. 5.5. Los retos del cambio climático. 5.6. Seminario de trabajos de investigación.

**Bibliografía básica:**

- Benítez Badillo, G., Pulido-Salas, M.T. y Equihua Zamora, M. (2004). *Árboles multiusos nativos de Veracruz para reforestación, restauración y plantaciones*. México: Instituto de Ecología, A.C., SIGOLFO, CONAFOR.
- Carretero Cañado, I. (2008). *Manual práctico de agroforestería*. España: Editorial Cultural, S.A.
- Clewell, A.F. & Aronson, J. (2009). *Ecological restoration: principles, values, and structure of an emerging profession*. EUA: Island Press.
- Grese, R.E. (1999). Restoration ecology and sustainable development. *Society & Natural Resources*, (12), 706-708.
- Society for Ecological Restoration (SER) International. Grupo de trabajo sobre ciencia y políticas. (2004). Principios de SER International sobre la restauración ecológica y Tucson: Society for Ecological Restoration International. Disponible en línea en: [www.ser.org](http://www.ser.org)
- Clewell, A., Rieger, J. & Munro, J. (2005). *Guidelines for developing and managing ecological restoration projects*. (2<sup>nd</sup> ed.). [www.ser.org](http://www.ser.org) and Tucson: Society for Ecological Restoration International.
- van Andel, J. & Aronson, J. (2006). *Restoration ecology*. EUA: Blackwell Publishing.
- Vargas Ríos, O. y Reyes, B.P. (2011). La restauración ecológica en la práctica. *Memorias del I Congreso Colombiano de Restauración ecológica y II Simposio Nacional de Experiencias en Restauración Ecológica*.
- Vázquez-Yanes, C., Batis Muñoz, A.I., Alcocer Silva, M.I., Gual Díaz, M. y Sánchez Dirzo, C. (1999). *Árboles y arbustos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación*. Reporte Técnico del Proyecto J084. México: CONABIO-Instituto de Ecología, UNAM.

**Bibliografía complementaria:**

- Aide, T.M. (2000). Clues for tropical forest restoration. *Restoration Ecology*, (8), 327-327.
- Allison S.K. (2004). What do we mean when we talk about ecological restoration? *Ecological Restoration*, (22), 281-286.
- Ashton, P.M.S., Samarasinghe, S.J., Gunatilleke, I.A.U.N. & Gunatilleke, C.V.S. (1997). Role of legumes in release of successional arrested grasslands in the central hills of Sri Lanka. *Restoration Ecology*, (5), 36-43.
- Barradas, V. (2000). Modificación del microclima con énfasis en la conservación y la restauración ecológica. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, (65), 83-88.
- Bradshaw, A.D., Marrs, R.H., Roberts, R.D. & Skeffington, R.A. (1982). The creation of nitrogen cycles in derelict land. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Biological Sciences B*, (296), 559-563.
- Bradshaw, A.D. (1984). Land restoration now and in the future. *Proceedings of the Royal Society, London B*, (223), 1-28.
- Burke S.M. & Mitchell, N. (2007). People as ecological participants in ecological restoration. *Restoration Ecology*, (15), 348-350.
- Cabin, R.J. (2007). Science-driven restoration: a square grid on a round earth? *Restoration Ecology*, (15), 1-7.
- Cairns, G. (1991). The status of the theoretical and applied science of restoration ecology. *The Environmental Professional*, 13,186-194.
- Gann, G.D. & Lamb, D. (2006). *Ecological restoration: a mean for conserving biodiversity and sustaining livelihoods*. SER. Disponible en línea en: [www.ser.org](http://www.ser.org)
- Hobbs, R.J. & Harris, J.A. (2001). Restoration ecology: repairing the Earth's ecosystems in the new millennium. *Restoration Ecology*, (9), 239-246.
- Hobbs, R.J. & Norton D.A. (1996). Towards a conceptual framework for restoration ecology. *Restoration Ecology*, (4), 93-110.
- McKay, J.K., Christian, C., Harrison, S. y Rice, K.J. (2005). How Local Is Local?—A Review of Practical and Conceptual Issues in the Genetics of Restoration. *Restoration Ecology*, (13), 429-581.
- Naveh, Z. (2005). Towards a transdisciplinary science of ecological and cultural landscape restoration. *Restoration Ecology*, (13), 228-234.
- Palmer, M.A., Falk, D.A. & Zedler, J.B. (2006). Ecological theory and restoration ecology. En: Palmer, M.A., Falk, D.A. y Zedler, J. B. (Ed.). *Foundations of Restoration Ecology* (p.p. 1-10). Washington: Island Press.
- Sarr, D., Puettmann, K., Pabst, R., Cornett, M. & Arguello, L. (2004). Restoration ecology: new perspectives and opportunities for forestry. *Journal of Forestry*, (102), 20-24.

Smallwood, K.S. (2001). Linking habitat restoration to meaningful units of animal demography. *Restoration Ecology*, (9), 253-261.

Van Andel, J. (2006). Communities: interspecific interactions. En: *Restoration Ecology: the new frontier*. Van Andel J. & Aronson, J. (Ed.). USA: Blackwell Publishing.

Wagner, M.R., Block, W.M., Geils, B.W. & Wegner, K.F. (2000). Restoration Ecology: a new paradigm, or another merit badge for foresters. *Journal of Forestry*, (98), 22-27.

Young, T.P., Petersen, D.A. & Clary, J.J. (2005). The ecology of restoration: historical links, emerging issues and unexplored realms. *Ecology Letters*, (8), 662-673.

Zanne, A.E. & Chapman, C.A. (2001). Expediting reforestation in tropical grasslands: distance and isolation from seed sources in plantations. *Ecological Applications*, (11), 1610-1621.

Zedler, J.B. (1999). The ecological restoration spectrum. En: Streever, W. (Ed.). *An international perspective on wetland rehabilitation*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Zedler, J.B. (2007). Success: an unclear, subjective descriptor of restoration outcomes. *Ecological Restoration*, (25), 162-168.

<b>Sugerencias didácticas:</b>		<b>Mecanismos de evaluación del aprendizaje:</b>	
Exposición oral	(x)	Exámenes parciales	(x)
Exposición audiovisual	(x)	Examen final escrito	( )
Ejercicios dentro de clase	(x)	Trabajos y tareas fuera del aula	(x)
Ejercicios fuera del aula	(x)	Exposición de seminarios por los alumnos	(x)
Seminarios	(x)	Participación en clase	(x)
Lecturas obligatorias	(x)	Asistencia	(x)
Trabajo de investigación	(x)	Seminario	(x)
Prácticas de taller o laboratorio	(x)	Diálogo, foro de discusión, debate	(x)
Prácticas de campo	(x)	Otras: Bitácora, portafolio, ensayo, reporte de trabajo de investigación	(x)
Uso de tecnologías de la información y comunicación (videoconferencias, documentales, entre otros)	(x)		
Otras: Aprendizaje basado en proyectos y estudio de casos	(x)		

**Perfil profesiográfico:**  
 Profesional con formación en restauración ambiental, restauración ecológica o áreas afines y que cuente con experiencia en la elaboración e implementación de planes de restauración. Es deseable que cuenten además con experiencia en el manejo de plantas en vivero y con dos años al menos, de experiencia docente a nivel licenciatura o posgrado.