



6 créditos

2024-2025

ECOLOGÍA

Turno: vespertino

20 estudiantes

7° y 9° semestre



SEMESTRAL

TÓPICOS SELECTOS DE ECOLOGÍA IV: Principios de Ecología de la Restauración

DR. JOSÉ ARNULFO BLANCO GARCÍA

HORARIO

TEORÍA: jueves 16-19

LUGAR: Edificio R

TEORÍA:

LUGAR: Edificio R

CAMPO ACUMULATIVAS: Sábados 7-10

LUGAR: San Juan Nuevo, RB Mariposa monarca, Churumuco

OBJETIVO: aportar a los alumnos herramientas de ecología básica y ecología de restauración para llevar a cabo investigación que coadyuve para comprender los procesos que intervienen en la recuperación de ecosistemas degradados

REQUISITOS: Tener habilidades de lectura de textos en inglés

Al finalizar el curso el alumno será capaz de ubicar los elementos distintivos de la ecología de restauración así como aquellos elementos de otras ramas de la ecología y de la ciencia que le son auxiliares y será capaz de diseñar estrategias de restauración.

Dr. José Arnulfo Blanco García

Biólogo egresado de la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, con estudios de Maestría y Doctorado realizados en la UNAM. Actualmente es Profesor Investigador Titular A de Tiempo Completo en la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, es Coordinador del Laboratorio de investigación en Ecología de la Restauración y Coordinador del Jardín Botánico Nicolaíta "Melchor Ocampo".

Ha acumulado experiencia en las áreas de restauración de bosques templados, propagación de especies arbóreas y arbustivas nativas, manejo y conservación de áreas naturales protegidas, ornitología, inventarios biológicos y evaluación de impacto ambiental. Cuenta con 18 publicaciones de carácter nacional e internacional. Durante 2009-2011 fue Director del Parque Estatal Cerro Punhuato en Morelia, Michoacán y tuvo a su cargo la responsabilidad de establecer el Jardín Botánico Cerro Punhuato. También ha acumulado varios años de experiencia en el tema de conservación y restauración de Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal.

Es representante del subcomité científico que asesora a la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, también representa a la UMSNH como vocal del sector académico en el Consejo de planeación y manejo del Parque Estatal Cerro Punhuato.

PROGRAMA DE LA MATERIA



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS
DE HIDALGO

FACULTAD DE BIOLOGÍA



NOMBRE DEL CURSO: TÓPICOS SELECTOS DE ECOLOGÍA IV: PRINCIPIOS DE ECOLOGÍA DE LA RESTAURACIÓN

CARGA HORARIA: 6 horas semanales

CRÉDITOS: 6

ÁREA ACADÉMICA: Ecología

FECHA DE ELABORACIÓN: 2005

FECHA DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA: 2024

PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN: Dr. Roberto Lindig Cisneros

PARTICIPANTES EN LA REVISIÓN: Dr. José Arnulfo Blanco García

PARTICIPANTES EN EL DESARROLLO: Dr. José Arnulfo Blanco García

PERFIL PROFESIONAL DEL PROFESOR: Doctor en Ciencias con conocimientos de ecología básica y del marco conceptual de la restauración ecológica.

INTRODUCCIÓN

- I. **OBJETIVOS:** Este curso aporta a los alumnos herramientas de la ecología de restauración para llevar a cabo investigación dentro de esta disciplina así como para la práctica de la restauración ecológica. Al finalizar el curso el alumno será capaz de ubicar los elementos distintivos de la ecología de restauración así como aquellos elementos de otras ramas de la ecología y otras ramas de la ciencia que le son auxiliares y será capaz de diseñar estrategias de restauración basadas en el concepto de la restauración adaptable.

II. CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

Teoría: 42 horas.

Prácticas de laboratorio y campo: 54 horas.

Unidad 1: Definiciones, conceptos, desarrollo histórico y problemática socioeconómica de la restauración ecológica. (6 horas).

Objetivo: Que el alumno conozca los aspectos más relevantes del marco conceptual de la Restauración ecológica.

- 1.1 Restauración ecológica, ecología de restauración y otros conceptos relacionados
- 1.2 Origen histórico de la restauración ecológica
- 1.3 Problemática social y algunas discusiones filosóficas sobre restauración ecológica

Unidad 2. Disturbio y degradación ambiental, efectos negativos desde poblaciones hasta ecosistemas. (10 horas).

Objetivo:

- 2.1 Tipos de disturbio
- 2.2 Disturbio natural vs. Disturbio antrópico
- 2.3 Efectos en las poblaciones, de erosión genética a extinción
- 2.4 Efectos en comunidades, especies invasoras
- 2.5 Procesos ecosistémicos, eutrofización, sedimentación y otras alteraciones.

Unidad 3. - Carácter dinámico de los ecosistemas y problemas de escala en restauración ecológica (6 horas)

Objetivo:

- 3.1 Modelos sucesionales y metas de la restauración
- 3.2 Restauración *sensu strictu* vs. *sensu lato*
- 3.3 Condiciones locales y regionales, importancia del contexto a nivel del paisaje

Unidad 4. Características de los estados degradados, sucesión ecológica y modelos alternativos (10 horas).

Objetivo:

- 4.1 Resiliencia y sucesión
- 4.2 Tipos de sucesión y manejo de la sucesión
- 4.3 Trayectorias alternativas en los ecosistemas
- 4.4 Estados estables

Unidad 5. ¿Que ha aportado y hacia dónde se dirige la ecología de restauración? (6 horas).

Objetivo:

- 5.1 Sucesión detenida y restauración ecológica
- 5.2 Restauración ecológica y desarrollo sostenible
- 5.3 El futuro de la ecología de restauración

Unidad 6. La restauración en práctica (4 horas).

Objetivo:

- 7.1 Elaboración de un proyecto de restauración
- 7.2 Técnicas para controlar la topografía y de manejo de suelos
- 7.3 Manejo de la vegetación
- 7.4 Manejo de fauna
- 7.5 Monitoreo de la restauración

III. PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y CAMPO

La clase incluye dos secciones:

- i) Clase teórica y discusión de artículos (una sesión de tres horas cada semana)
- ii) Clase práctica (salidas de campo)

Salidas de campo

El curso incluye cuatro salidas de campo a sitios bajo restauración ecológica en el estado de Michoacán. Estas salidas tienen por objeto que los alumnos reconozcan en campos algunos de las limitaciones de la restauración ecológica y la forma en que se enfrentan las preguntas de investigación en restauración ecológica. Estas salidas se complementarán con discusiones en clase con el objetivo de integrar los conocimientos obtenidos en el curso.

IV. METODOLOGÍA Y DESARROLLO GENERAL DEL CURSO.

El curso se basa en una estrategia combinada de aprendizaje colaborativo y a través de la resolución de problemas; en donde los estudiantes se involucran en

el proceso de aprendizaje a través de la participación activa en ejercicios de clase, lectura de artículos y la discusión de éstos. Adicionalmente, iniciando en la segunda semana del curso y a lo largo del semestre, los alumnos llevarán a cabo un proyecto de investigación en el que aplicarán los conocimientos adquiridos en cada unidad temática del programa.

V. SISTEMA GENERAL DE EVALUACIÓN.

EVALUACIÓN DE LA PARTE TEÓRICA

Participaciones diarias 10%

Tareas semanales 20%

Trabajo de investigación 20%

Numero de exámenes parciales: 2

1ro (unidades 1 a la 3) 25%

2do. (Unidades 4 a la 6). 25%

SUMA TOTAL 100%

VI. SALIDA A CAMPO

Lugar: Nuevo San Juan Parangaricutiro

Fecha: abril 2019

Lugar: Atecuaro

Fecha: mayo 2019

Lugar: Cerro Punhuato

Fecha: junio 2019

VII. CORRELACIÓN CON OTRAS MATERIAS.

La materia está fuertemente relacionada con las materias obligatorias de Ecología. También es importante para este curso tomar conceptos de edafología, climatología, recursos naturales.

VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades en aula (Teoría)

Unidad 1. semana 1 a la 3.

Unidad 2. semana 4 a la 8.

Unidad 3. semana 9 y 10.

Unidad 4. semana 11 a la 13.

Unidad 5. semana 14 y 15.

Unidad 6. semana 16.

Actividades en campo (Prácticas).

Unidad 4. (Práctica de campo) semana 13
Unidad 5. semana 14.
Unidad 6. semana 15.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Burke SM, Mitchell N. 2007. People as ecological participants in ecological restoration. *Restoration Ecology* 15: 348-350.

Cabin RJ. 2007. Science-driven restoration: A square grid on a round earth? *Restoration Ecology* 15: 1-7.

Bradshaw, A.D. 1984. Land restoration now and in the future. *Proceedings of the Royal Society, London*. B-223: 1-28.

Bradshaw. 1993. Restoration ecology as a science. *Restoration Ecology* 1:71-73.

Cairns. 1991. The status of the theoretical and applied science of restoration ecology. *The Environmental Professional* 13:186-194.

Chapman, C. A., L. J. Chapman, L. Kaufman, and A. E. Zanne. 1999. Potential causes of arrested succession in Kibale National Park, Uganda: growth and mortality of seedlings. *African Journal of Ecology* 37: 81-92.

Falk, D.A. C. M. Richards, A. M. Montalvo y E.E. Knapp. Population and Ecological Genetics in Restoration Ecology. *Ecological Theory and Restoration Ecology*. En: *Foundations of Restoration Ecology*, Palmer, M.A., D.A. Falk and J. B. Zedler (editores). Pp. 14- 41. Island Press. Washington.

Grant, C. D. 2006. State-and-transition successional model for bauxite mining rehabilitation in the jarrah forest of western Australia. *Restoration Ecology* 14:28-37.

Grese, R. E. 1999. Restoration ecology and sustainable development. *Society & Natural Resources* 12:706-708.

Gross, M. y H. Hofmann-Riem. 2005. Ecological restoration as a real-world experiment; designing robust implementation strategies in an urban environment. *Public Understanding of Science* 14: 269-284.

Hobbs, R. J. y J. A. Harris. 2001. Restoration ecology: Repairing the Earth's ecosystems in the new millennium. *Restoration Ecology* 9(2): 239-246.

Hobbs, R. J. y Norton D. A. 1996. Towards a conceptual framework for restoration ecology. *Restoration Ecology* 4: 93-110.

Jentsch A. 2007. The challenge to restore processes in face of nonlinear dynamics- On the crucial role of disturbance regimes. *Restoration Ecology* 15: 334-339.

Lindig-Cisneros, R. J. Desmond, K. E. Boyer y J. B. Zedler. 2003. Wetland Restoration Thresholds: Can a degradation transition be reversed with increased effort? *Ecological Applications* 13: 193-205.

McKay, J. K. C. Christian, S. Harrison y K. J. Rice. 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., Ambrose R. F. y Poff N. L. 1997. Ecological theory and community restoration ecology. *Restoration Ecology* 5:291-300.

Palmer, M.A., D.A. Falk and J. B. Zedler. 2006. Ecological Theory and Restoration Ecology. En: *Foundations of Restoration Ecology*, Palmer, M.A., D.A. Falk and J. B. Zedler (editores). Pp. 1- 10. Island Press. Washington.

Paul, J. R., A. M. Randle, C. A. Chapman, and L. J. Chapman. 2004. Arrested succession in logging gaps: is tree seedling growth and survival limiting? *African Journal of Ecology* 42: 245-251.

Sarr, D., K. Puettmann, R. Pabst, M. Cornett y L. Arguello. 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.

Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group. 2004. *The SER International Primer on Ecological Restoration*. www.ser.org.

Van Andel, J. 2006. Communities: interspecific interactions. En: *Restoration Ecology: the new frontier*. J. van Andel y J. Aronson (Editores). Blackwell Publishing. EUA.

van Diggelen, R. 2006. Landscape: spatial interactions. En: *Restoration Ecology: the new frontier*. J. van Andel y J. Aronson (Editores). Blackwell Publishing. EUA.

Vieira, D. L. M., and A. Scariot. 2006. Principles of natural regeneration of tropical dry forests for restoration. *Restoration Ecology* 14:11-20.

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

Young, T. P. 2000. Restoration ecology and conservation biology. *Biological Conservation* 92:73-83.

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

Zanne, A. E., and C. A. Chapman. 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. (Editor). *An International Perspective on Wetland Rehabilitation*. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht.

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