



PROGRAMAS DE ESTUDIO

DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN	
Nombre: Restauración ecológica	Etapas: Optativa Metodológica
Clave:	Tipo de curso: Optativo
Modalidad educativa: Presencial	Modalidad de Enseñanza Aprendizaje: Curso-Seminario-Taller
Número de Horas: 144 horas al semestre (3-3-3-0 Semanales)	Créditos: 9
Secuencias anteriores: Ninguna Colaterales: Ninguna Posteriores: Ninguna	Requisitos de admisión: Ninguno
Fecha de elaboración: Julio 2015	Fecha de aprobación:

1. Justificación y Fundamentos

El egresado de la Maestría en Recursos Naturales y Ecología es un posgraduado capaz de realizar investigaciones científicas sobre el conocimiento integral y manejo sustentable de los recursos naturales. El egresado de la opción terminal de Ecología y Conservación, tendrá conocimientos sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas y los factores que los amenazan. De este modo podrá identificar problemáticas ambientales y desarrollar estrategias metodológicas para su conservación o restauración, y para el aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales. Asimismo, será capaz de incorporar a la práctica el conocimiento generado por investigaciones ecológicas. Para ello es necesario que los estudiantes de la Maestría en Recursos Naturales y Ecología adquieran conocimientos amplios y profundos sobre distintas ramas de la Ecología.

La principal causa de degradación que presentan los ecosistemas actualmente es debido a causas antropogénicas como son la ganadería y la agricultura, actividades que se incrementaron de forma

significativa durante el siglo XX. Las consecuencias directas que tiene esta degradación en los ecosistemas es la pérdida de: productividad; nutrientes; suelo y biodiversidad. Se ha planteado que la restauración ecológica es una ciencia emergente con una profunda importancia en conservación biológica y se piensa que puede convertirse en un componente importante para la conservación de la biodiversidad desde la escala local a la mundial.

El nivel de degradación de los ecosistemas determina la forma de proceder en un sitio y no necesariamente todos los sitios son susceptibles para que la comunidad original que existía en esos sitios se recupere. Existen tres formas básicas de restaurar un área degradada: 1. Recuperarla, 2. Rehabilitarla y 3. Restaurarla. Los alumnos en este curso adquirirán las bases teóricas para poder discutir y planear las acciones a seguir más convenientes en los sitios degradados.

2. 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.

3. Competencias a desarrollar:

Conocimientos	Habilidades y destrezas	Valores
Identifica las causas de la degradación de ecosistemas terrestres y acuáticos	Identificará los ecosistemas terrestres y acuáticos degradados. Conoce las principales causas antropogénicas que degradan a los ecosistemas terrestres y acuáticos.	Gusto por el estudio de la restauración ecológica Sensibilidad a las problemáticas de la crisis ambiental
Conoce cómo establecer los objetivos para la restauración en ecosistemas y conoce la	Conocer las estrategias para poder definir los atributos de los ecosistemas a los que se quiere llegar una vez que se	Puntualidad, responsabilidad y eficiencia.

forma de planificación	realice la restauración ecológica.	
Conoce las diferentes técnicas y métodos de restauración en ecosistemas terrestres y acuáticos	<p>Conocer las distintas técnicas de restauración empleadas para la restauración de ecosistemas terrestres y acuáticos.</p> <p>Conocer los métodos de restauración empleados en los ecosistemas terrestres y acuáticos.</p>	<p>Disposición para trabajar en equipo y compartir sus conocimientos.</p> <p>Valorar la importancia de los recursos naturales.</p>

4. Contenidos

Unidad 1. Definiciones, conceptos, desarrollo histórico y problemática socioeconómica de la restauración ecológica

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

Unidad 2.- Disturbio y degradación ambiental, efectos negativos desde poblaciones hasta

Ecosistemas

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

Unidad 3.- Carácter dinámico de los ecosistemas y problemas de escala en restauración

Ecológica

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

Unidad 4.- Características de los estados degradados, sucesión ecológica y modelos alternativos

- Resiliencia y sucesión
- Tipos de sucesión y manejo de la sucesión
- Trayectorias alternativas en los ecosistemas
- Estados estables

Unidad 5.- ¿Que ha aportado y hacia dónde se dirige la ecología de restauración?

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

Unidad 6.- Principios de la restauración ecológica

- Características abióticas y técnicas asociadas
- Microambiente, ecofisiología y establecimiento de plantas
- Fauna y restauración, importancia de las interacciones
- Procesos ecosistémicos, estructura y función

Unidad 7.- La restauración en práctica

- Elaboración de un proyecto de restauración
- Técnicas para controlar la topografía y de manejo de suelos
- Manejo de la vegetación
- Manejo de fauna
- Monitoreo de la restauración

5. Orientaciones didácticas

En congruencia con lo expuesto, las orientaciones y estrategias didácticas para implementar el aprendizaje, el desarrollo y la evaluación de competencias de esta unidad de aprendizaje, deben operarse por parte del docente y del estudiante de manera articulada, como actividades concatenadas. Es decir, que las actividades de formación que el estudiante realice con el profesor y las que ejecuten de manera independiente, integren los tres saberes que distinguen a las

competencias, para que trasciendan del contexto educativo al contexto profesional y laboral con sentido ético.

Las actividades de aprendizaje, desarrollo y evaluación de competencias se realizarán con base en la metodología centrada en el estudiante y en el aprendizaje, no en la enseñanza. Se generarán ambientes de aprendizaje –presencial o virtual; grupal e individual- que propicien el desarrollo y la capacidad investigativa de los integrantes.

Presentación sistemática y argumentada ante el grupo de las evidencias definidas en las secuencias didácticas (ensayos, mapas conceptuales, cognitivos o mentales y el portafolio para la valoración crítica grupal e individual).

Es indispensable implementar procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación (juicio del facilitador). También la evaluación diagnóstica y formativa.

Sin perder de vista la relación entre **evaluación, acreditación y calificación**, el nivel de dominio alcanzado en la formación de la competencia de la unidad de aprendizaje se expresará en una calificación numérica. La calificación deberá ser entendida como la expresión sintética de la evaluación y del nivel de desarrollo de la competencia de la unidad de aprendizaje.

6. Actividades de Aprendizaje

Bajo la conducción del docente	Trabajo independiente del alumno
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposición del profesor. ▪ Trabajo en equipo. ▪ Exposición de los alumnos. ▪ Resolución de problemas y situaciones en el salón de clases. 	<p>En el aula:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La resolución de situaciones problemáticas. ▪ Exámenes. <p>Fuera del aula:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mapas conceptuales. ▪ Trabajos de Investigación. ▪ Cuadros Sinópticos. ▪ Estudio bibliográfico o búsqueda documental. ▪ Realización de tareas escritas. ▪ Realización de tareas individuales. ▪ Síntesis de lecturas. ▪ Estudio individual. ▪ Investigación: en bibliotecas, a través de Internet. ▪ Lectura de libros de texto, de consulta o artículos.

7. Evaluación

Este curso debe ser evaluado atendiendo al logro del objetivo general propuesto. Por tanto para evaluar este logro se plantea que la evaluación se haga sobre la base dos criterios: del dominio teórico y el dominio de la aplicación práctica. Las formas de evaluación que se utilizarán son:

- Exámenes escritos por cada unidad.
- Tareas y participación en clase.
- Exposición oral y escrita de un proyecto de campo realizado durante el curso

8. Bibliografía Básica y Complementaria

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

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.

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.

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.

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.

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

Bibliografía Complementaria

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

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.

9. Perfil del profesor

El docente que imparta esta Unidad de Aprendizaje deberá contar con el nivel de doctor en el área de las ciencias Biológicas, con experiencia en ecología y manejo de recursos naturales. Que domine una base conceptual amplia sobre patrones de distribución de especies de diversos grupos biológicos que comprenda la relevancia que tiene la crisis ambiental relacionada con la pérdida de biodiversidad, que tenga fundamentos en temas de restauración ecológica, que realice investigación científica en algún campo del conocimiento biológico y que tenga publicaciones de alto impacto a nivel internacional.