UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa Sur
Maestría en Ciencias en Manejo de Recursos Naturales

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre	**CONSERVACIÓN ECOLÓGICA**		
Clave	IF306		
Posgrado	Maestría en Ciencias en Manejo de Recursos Naturales		
Departamento	Departamento de Ecología y Recursos Naturales		
Denominación y Tipo	Curso		
Conocimientos previos	Se sugiere haber tomado previamente el curso Ecología Avanzada		
Carga Horaria	112 hrs.	Teoría: 90 hrs.	Práctica 22 hrs.
Créditos:	7		
Problema eje			

DATOS DEL PROFESOR

Profesor Responsable	**Sarahy Contreras Martínez**
Departamento	Departamento de Ecología y Recursos Naturales
Ubicación de su cubículo	Edificio posgrados primer piso
Teléfono	(317) 3825010 ext. 57054
Correo electrónico	sarahycontreras9@gmail.com
URL/WEB	https://sites.google.com/site/mirnudg/profesores
Perfil académico	Profesor investigador Titular C. Doctorado en Biosistemática, Ecología y manejo de los Recursos Naturales y Agrícolas (BEMARENA). Maestría en conservación biológica y desarrollo. Licenciatura en Biología.
Línea de investigación	Ecología y conservación de fauna silvestre. Ecología y gestión integral de los recursos naturales

PRESENTACIÓN DEL CURSO

Este curso proveerá a los estudiantes de las herramientas conceptuales y metodológicas para abordar la problemática de la conservación y el manejo de los recursos naturales desde el punto de vista de los procesos ecológicos y biológicos, de manera que se puedan aplicar métodos y técnicas acordes con estos procesos, minimizando los impactos negativos y potenciando el desarrollo de prácticas sustentables a través del concepto de manejo adaptativo.

OBJETIVOS

General

Que el alumno incorpore, como parte de los elementos necesarios para la toma de decisiones de manejo de los recursos naturales, los elementos y procesos ecológicos y biológicos involucrados en la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales, así como su vinculación en el ámbito socio-ambiental, aplicando el concepto “manejo adaptativo”.

Específicos

1. Que el alumno comprenda las bases ecológicas teóricas y su aplicación para lograr la conservación de la biodiversidad y sostener los procesos ecológicos que generan servicios ambientales.
2. Que el alumno sea capaz de participar eficientemente en el diseño y la implementación de proyectos aplicados a la conservación y el manejo de especies silvestres, a partir del concepto de manejo adaptativo.
3. Que el alumno conozca y tenga capacidad de participar en las diversas estrategias de conservación de la biodiversidad, tanto *in situ* como *ex situ*.
4. Que el alumno sea capaz de interactuar con otros profesionistas y el público en general para explicar e incorporar componentes de conservación ecológica y manejo de especies silvestres en proyectos productivos, de conservación y desarrollo.

COMPETENCIAS O HABILIDADES PROFESIONALES

- Que el alumno comprenda las bases ecológicas teóricas y su aplicación para lograr la conservación de la biodiversidad y sostener los procesos ecológicos que generan servicios ambientales a diferentes escalas.
- Que el alumno sea capaz de participar eficientemente en el diseño y la implementación de proyectos aplicados a la conservación y el manejo de especies silvestres, a partir del concepto de manejo adaptativo.
- Que el alumno conozca y tenga capacidad de participar en las diversas estrategias de conservación de la biodiversidad, tanto *in situ* como *ex situ*.
- Que el alumno desarrolle sus habilidades para identificar, organizar, comunicar y crear un proyecto basado en un problema, y proponga una solución que ayude a resolver el problema.
- Que el alumno sea capaz de interactuar con otros profesionistas y el público en general para explicar e incorporar componentes de conservación ecológica y manejo de especies silvestres en proyectos productivos, de conservación y desarrollo..

PERFIL DE EGRESO:

El alumno que curse la materia de Conservación Ecológica entenderá los conceptos ecológicos y biológicos básicos que se relacionan con la conservación y el manejo de los recursos naturales, en particular los biológicos, así como su aplicación en situaciones concretas de conservación de la biodiversidad, aprovechamiento de flora y fauna o mantenimiento de procesos ecológicos y servicios ambientales. Podrá integrar lo aprendido para manejar los ecosistemas aplicando el concepto de manejo adaptativo. Conocerá y comprenderá las estrategias de conservación in situ y ex situ, las ventajas y desventajas de cada una y su aplicación en situaciones concretas del entorno. Será capaz de comunicarse con otros profesionistas y con el público en general para incorporar los conceptos aprendidos en proyectos de conservación y manejo.

METODOLOGÍA DEL CURSO

El curso consta de una parte teórica (50 hrs.) y una parte práctica (30 hrs.). La teoría se cubrirá en horas clase, incluyendo exposiciones por el maestro, ponencias por profesores invitados, exposiciones por los alumnos y complementada por lecturas formales extra-clase. La parte práctica incluirá trabajo de gabinete y una salida de campo, posiblemente a la Estación Científica Las Joyas.

Además de alentar un entendimiento crítico de los principios y conceptos de la biodiversidad, este módulo impulsará el desarrollo creativo de los estudiantes para aplicar este entendimiento en el contexto de la conservación en sus áreas de trabajo.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

Exámenes (20 de mayo de 2016)	25 %
Prácticas de campo	25 %
Trabajo final (jueves 26 de mayo)	25 %
Lecturas (exposición)	25 %
Total	**100 %**

Examen. Se aplica un examen al final del curso que permite evaluar el aprendizaje del marco teórico y conceptual de los temas analizados. Este contiene reactivos en diferentes formatos (preguntas abiertas, de opción múltiple y falso o verdadero).

Tareas. Las tareas consisten en la investigación de temas en par
ticular y se aplican al desarrollo del trabajo final.

Prácticas de laboratorio y/o campo. Con el fin de que los alumnos puedan comprender algunos de los conceptos teóricos del curso, se plantea que lleven a cabo prácticas tanto en campo como en el Laboratorio.

Nociones previas sobre bases biológicas de la diversidad

- Definición de especie
    - Evolución
    - Análisis filogenético
- Conceptos genéticos
    - Estructura molecular
    - Genes
    - Cromosomas
- Conceptos ecológicos
    - Productividad y ciclos de nutrientes
    - Ecología de comunidades
    - Ecología de poblaciones
- Conceptos biogeográficos
    - Distribución de la biodiversidad
    - Centro de origen y conceptos asociados
    - Biogeografía histórica
    - Biogeografía ecológica

CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD I. PRINCIPIOS DE CONSERVACIÓN EN LOS PROCESOS ECOLOGICOS DE ECOSISTEMAS MONTAÑOSOS

Primera Parte. Definiciones y conceptos

1. Definición de Conservación Ecológica
2. Principio de la conservación de la mayor parte de la biodiversidad

2.1 Niveles de organización
2.2 Descripción de la biodiversidad
2.2.1 Diversidad genética
2.2.2 Diversidad de especies
2.2.3 Diversidad de comunidades y ecosistemas
2.3 Valoración de la diversidad biológica
2.3.1 Valoración social y cultural
2.3.2 Valoración ecológica
2.3.3 Valoración económica

3. Crisis ambiental actual

3.1 Amenazas a la biodiversidad
3.2 Extinción en el pasado y presente (matriz paisajística)

4. Ética ambiental

Segunda Parte. La conservación en el paisaje: Matriz

- Principio de conectividad entre los ecosistemas y entre las masas vegetacionales del mismo ecosistema
    - Definición de la matriz para la conservación y ecología del paisaje
        - Biogeografía de Islas
        - Análisis de metapoblaciones
        - Corredores biológicos y forma paisajística
- Principio del tamaño mínimo de hábitat para asegurar la persistencia de poblaciones que encabezan las cadena trófica
    - Distribución de la biodiversidad en la matriz
        - Incorporando la conectividad en planes de conservación: caso Australia (Crooks y Sanjayan 2006).

UNIDAD 2. CONSERVACIÓN DE HABITAT A NIVEL DE PARCHE: POBLACIONES

- Estructura y dinamica de poblaciones
- Historia de vida de organismos (generalistas vs especialistas)
- Corredores
    - Migración, dispersión y manejo
    - Teoria de nicho y manejo
    - Genética de poblaciones
        - Caso: Diversidad genética en pitayos
- Conservacion de especies amenazadas
    - Areas unicas y de importancia para la conservación
    - Hotspots
    - Parches remanentes
    - Habitat especializados
- Restauración, bioseguridad y conservación: Modelos de viabilidad
    - ¿Por qué declinan las poblaciones?

UNIDAD 3. CONSERVACIÓN DE HABITAT A NIVEL DE PARCHE: INTERACCIÓN DE ESPECIES

- Impacto del manejo de pesticidas, plagas y su resistencia
- Control biologico
- Manejo integral y adaptativo (factores sociales, economicos y ecologicos)
- Interacción de especies y enfermedades

UNIDAD 4. CONSERVACIÓN ECOLÓGICA DE COMUNIDADES Y ECOSISTEMAS

- Teoría de redes alimentarias y flujo de energía
- Patrones espaciales y temporales: Dinamica de comunidades
- Manejo de la sucesion en la restauración y conservación
- Caracterización de ecosistemas degradados y saludables
    - Paradigmas de equilibrio y no equilibrio en los ecosistemas

- Perturbaciones antrópicas y naturales
    - Fragmentación y degradación de hábitat
    - Sobreexplotación
    - Especies exóticas
    - Enfermedades
- Ecosistemas urbanos

- Taller sobre Integridad Ecologica: Atributos e Indicadores de evaluación rápida para conocer el estado de salud de los ecosistemas.

UNIDAD 5. CAMBIO CLIMATICO Y LA PLANEACIÓN DE LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS FRAGMENTADOS

- Escenarios de cambio climatico para México
    - Clima
    - Agua
    - Agricultura
    - Bosques
        - Biodiversidad: proyeccciones de especies endémicas
- Adaptaciones al cambio climático
    - Caso: humedales
- Manejo adaptativo y monitoreo a largo plazo
    - Conservación in situ y conservación ex situ
    - Reenfocando la conservación en el paisaje: la importancia de la matriz ecológica ante el cambio climático.
- Principio de conservación de las vertientes de captación de agua para garantizar la persistencia y recuperación.
    - Servicios ecológicos
    - Concepto de gestión del agua
    - ¿Existen nuevos paradigmas en el diseño, establecimiento y manejo de áreas naturales protegidas?
        - Toma de decisiones para conservar biodiversidad: implicaciones económicas, sociales, políticas y ecológicas.
        - Biotecnología: manejo y uso sustentable de la diversidad biológica
        - Bioseguridad: utilización de especies transgénicas
        - Educación ambiental

CRONOGRAMA PARA EL AVANCE DEL TRABAJO FINAL

PRIMER SEMANA.- Identificación de algún problema de conservación ecológica-tema de tesis.
SEGUNDA SEMANA.- Definición del problema (previa consulta con su director (a) de tesis), definición de objetivos y preguntas a contestar en la investigación. Definición de hipótesis.
TERCER SEMANA.- Ejecución del proyecto de investigación (antecedentes, metodología búsqueda de datos), análisis de datos.
CUARTA SEMANA.- Análisis de datos, interpretación de resultados y conclusiones. Preparación y entrega del manuscrito; preparación de la presentación oral.

DESARROLLO DE CONTENIDOS TEMÁTICOS POR FECHAS

FECHAS	TEMA	DINAMICA	LITERATURA

DEL 12 AL 16 DE MAYO	**UNIDAD I. PRINCIPIOS DE CONSERVACIÓN EN LOS PROCESOS ECOLOGICOS DE ECOSISTEMAS MONTAÑOSOS**
	
	Primera Parte. Definiciones y conceptos
	• Definición de Conservación Ecológica
	• Principio de la conservación de la mayor parte de la biodiversidad
	  ○ Niveles de organización
	  ○ Descripción de la biodiversidad
	  ▪ Diversidad genética
	  ▪ Diversidad de especies
	  ▪ Diversidad de comunidades y ecosistemas
	  ▪ Caso de estudio: Importancia del banco de semilla en la conservación biológica.
	  ○ Valoración de la diversidad biológica
	  ▪ Valoración social y cultural
	  ▪ Valoración ecológica
	  ▪ Valoración económica
	• Crisis ambiental actual
	  ○ Amenazas a la biodiversidad
	  ○ Extinción en el pasado y presente (matriz paisajística)
	• Ética ambiental
	Segunda Parte. La conservación en el paisaje: Matriz
		Por día:
		• SCM: Presentación
		• Alumnos: exposición de dos artículos sobre el tema: Artículos sobre valores de la diversidad.
		• Exposición alumnos sobre tema tesis.
		• Invitados especiales
		
		Susana Zuloaga. Importancia del Banco de semillas en la conservación biológica. Mayo 16.
			• Challenger A. 2001. Estrategias para la conservación de ecosistemas. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Gaceta Ecológica 61: 22-29. México.
			• Losos y Ricklefs 2010 Island Biogeography Theory.
			• Crooks y Sanjayan 2006. Connectivity Conservation. Cambridge.
			Badii, M. H. y J. L. A. (2006). Metapoblación , conservación de recursos y sustentabilidad (Metapopulation , resource conservation and sustainability). International Journal, *1*(1), 37–51.

	• Principio de conectividad entre los ecosistemas y entre las masas vegetacionales del mismo ecosistema
	  ○ Definición de la matriz para la conservación y ecología del paisaje
	  ▪ Biogeografía de Islas
	  ▪ Análisis de metapoblaciones
	  ▪ Corredores biológicos y forma paisajística
	• Principio del tamaño mínimo de hábitat para asegurar la persistencia de poblaciones que encabezan las cadena trófica
	  ○ Distribución de la biodiversidad en la matriz
	  ▪ Incorporando la conectividad en planes de conservación: caso Australia (Crooks y Sanjayan 2006).		

DEL 19 AL 21 DE MAYO	**UNIDAD 2. CONSERVACIÓN DE HABITAT A NIVEL DE PARCHE: POBLACIONES**
	
	• Estructura y dinámica de poblaciones
	• Historia de vida de organismos (generalistas vs especialistas)
	• Corredores
	  ○ Migración, dispersión y manejo
	  ○ Teoría de nicho y manejo
	  ○ Genética de poblaciones
	  ▪ Caso: Diversidad genética en pitayos
	• Conservación de especies amenazadas
	  ○ Áreas únicas y de importancia para la conservación
	  ○ Hotspots
	  ○ Parches remanentes
	  ○ Hábitat especializados
		• SCM: Presentación Alumnos: exposición de dos artículos sobre el tema: Artículos sobre interacciones
		
		Invitados especiales
		• Pilar: Grado de especialización en murciélagos nectarívoros. Martes 20 de mayo.
		• IRMA RUAN: La diversidad genética en los Pitayos.
		• Iñiguez: La fauna silvestre como componente del	

	• Restauración, bioseguridad y conservación: Modelos de viabilidad ○ ¿Por qué declinan las poblaciones?	manejo forestal. Mayo 15	
DEL 22 Y 23 DE MAYO	**UNIDAD 3. CONSERVACIÓN DE HABITAT A NIVEL DE PARCHE: INTERACCIÓN DE ESPECIES** • Impacto del manejo de pesticidas, plagas y su resistencia • Control biológico • Interacción de especies y enfermedades • Manejo integral y adaptativo (factores sociales, económicos y ecológicos): • <u>VIERNES EXAMEN</u>	Por día: • SCM: Presentación • Exposición de dos artículos sobre el tema (1hr). • Invitado especial • Teresa Sandoval: manejo Integral de plagas. Mayo 22. • Antonio Talavera: Control biológico en la agricultura.	Necesidad 10 artículos sobre tema dinámica de poblaciones, historia de vida, migración, dispersión, teoría de nicho, genética de poblaciones, modelos de viabilidad, metapoblaciones, paradigmas de equilibrio y no equilibrio, manejo integral

DEL 26 AL 30 DE MAYO	**UNIDAD 4. CONSERVACIÓN ECOLÓGICA DE COMUNIDADES Y ECOSISTEMAS**
	
	• Teoría de redes alimentarias y flujo de energía
	• Patrones espaciales y temporales: Dinámica de comunidades
	• Manejo de la sucesión en la restauración y conservación
	• Caracterización de ecosistemas degradados y saludables
	  ○ Paradigmas de equilibrio y no equilibrio en los ecosistemas
	  ○ Perturbaciones antrópicas y naturales
	  ▪ Fragmentación y degradación de hábitat
	  ▪ Sobreexplotación
	  ▪ Especies exóticas
		Por día:
		• SCM: Presentación
		• Exposición de dos artículos sobre el tema (1hr).
		• **Taller sobre Integridad Ecológica: Atributos e Indicadores de evaluación rápida para conocer el estado de salud de los ecosistemas**
		
		Invitados especiales:	

	▪ Enfermedades ○ Ecosistemas urbanos	• Fanny: Conservación de la comunidad de abejas. Mayo 27. • Camilo sobre conservación ecológica de osos en Rusia. Mayo 28 • Maleni Especies y sus enfermedades: interacciones de especies. Mayo 27.	
DEL 2 AL 6 DE JUNIO	**UNIDIDAD 5. CAMBIO CLIMATICO Y LA PLANEACIÓN DE LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS FRAGMENTADOS** • Escenarios de cambio climático para México ○ Clima ○ Agua ○ Agricultura ○ Bosques ▪ Biodiversidad: proyecciones de especies endémicas • Adaptaciones al cambio climático ○ Caso: humedales • Manejo adaptativo y monitoreo a largo plazo ○ Conservación in situ y conservación ex situ ○ Reenfocando la conservación en el paisaje: la importancia de la matriz ecológica ante el cambio climático. • Principio de conservación de las vertientes de captación de agua para garantizar la persistencia y recuperación. ○ Servicios ecológicos	Por día: • SCM: Presentación • Exposición de dos artículos sobre el tema (1hr). • SCM: Director de la Jira sobre Toma de decisiones para conservar biodiversidad: implicaciones económicas, sociales, políticas y ecológicas. • Gabriela Pérez sobre Educación ambiental para la conservación de	-March, I.J., M.A. Carvajal, R.M. Vidal, J.E. San Ramón, G. Ruiz et al. 2009. Planificación y desarrollo de estrategias para la Conservación de la biodiversidad, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 545-573. Artículos sobre sucesión, restauración, cambio climático.

	○ Concepto de gestión del agua ○ ¿Existen nuevos paradigmas en el diseño, establecimiento y manejo de áreas naturales protegidas? ▪ Toma de decisiones para conservar biodiversidad: implicaciones económicas, sociales, políticas y ecológicas. ▪ Biotecnología: manejo y uso sustentable de la diversidad biológica ▪ Bioseguridad: utilización de especies transgénicas ▪ Educación ambiental •	ecosistemas o especies. Invitados especiales Sarahy Contreras: Los colibríes ante el cambio climático global Gabriela Pérez Carrillo. Sergio Graff. Video Claudia Ortiz Arrona Caracterización de ecosistemas degradados y saludables Jesús Rosales Adame Caracterización de ecosistemas	
VIERNES 7	ENTREGA DE PROYECTOS		

BIBLIOGRAFIA

BASE:

Begon, M., C.R. Towsend, y J.L. Harper. 2006. Ecology: From individuals to ecosystems. Cuarta Ed. Blackwell P.

Primack, R., R. Rozzi, P. Feinsinger, R. Dirzo y F. Mazzardo. Fundamentos de conservación biológica. 2001. Perspectivas latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica México D. F.

CONABIO. 2008. Capital natural de México, Vol I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

Sarukhán, J., et al. 2009. Capital natural de México. Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México

Malcolm L, H. y J. Gibbs. 2007. Fundamentals of Conservation Biology. 3ra edición. Blackwell

UNIDAD I. CONSERVACIÓN Y BIODIVERSIDAD

- Challenger A. 2001. Estrategias para la conservación de ecosistemas. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Gaceta Ecológica 61: 22-29. México.
- Crooks y Sanjayan 2006. Connectivity Conservation. Cambridge.Badii, M. H. y J. L. A. (2006). Metapoblación , conservación de recursos y sustentabilidad (Metapopulation , resource conservation and sustainability). International Journal, *1*(1), 37–51.
- Losos y Ricklefs 2010 Island Biogeography Theory.
- Vold, T. and D.A. Buffett (eds.). 2008. Ecological Concepts, Principles and Applications to Conservation, BC. 36 pp. Available at: www.biodiversitybc.org
- Torres-Romero, E.J., Olalla-Tárraga, M.A. 2014. Impacto humano y riqueza de especies de vertebrados terrestres: una revisión a diferentes escalas macroecológicas. *Ecosistemas* 23(1):13-20. Doi.: 10.7818/ECOS.2014.23-1.03

UNIDAD II. **CONSERVACIÓN DE HABITAT A NIVEL DE PARCHE: POBLACIONES**

- Alianza sobre indicadores de biodiversidad. 2012. Guía para el desarrollo y el uso de indicadores de biodiversidad nacional. BIP-UNEP-WCMC-GEF.
- Krebs, C.J. 2002. Two complementary paradigms for analysing population dynamics. Phyl. Trans. Royal Society Lond. 357:1211-1219
- Ortega-Huerta y Townsendi. 2008. Modelado de nicho ecológico y predicciones dedistribuciones geográficas: comparación de seis metodos. Revista Mexicana de Biodiversidad 79:205-216.
- Pianka E.R. 1974. Niche overlap and difuse competition. Proc. Nat.Acad.Science 71 (5):2141-2145.
- Sarukhán, J., *et al.* 2009. *Capital natural de México. Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad.* Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México

Balvanera, P., H. Cotler et al. 2009. Estado y tendencias de los servicios ecosistémicos, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 185-245. (II04_Estado%20y%20tendencias%20de%20los%20servicios%20ecosistemicos)

GASTON KH (2000) Global patterns in biodiversity. Nature 405: 220-227.

NOSS RF (1990) Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. Conservation Biology 4: 355-364.

Badii, M. H. y J. L. A. (2006). Metapoblación , conservación de recursos y sustentabilidad (Metapopulation , resource conservation and sustainability). International Journal, *1*(1), 37–51.