



# Facultad de Ecología Marina Maestría en Recursos Naturales y Ecología

## PROGRAMAS DE ESTUDIO

### DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN	
<b>Nombre:</b> Cartografía digital aplicada a Recursos Naturales	<b>Etapas:</b> Optativa Metodológica
<b>Clave:</b>	<b>Tipo de curso:</b> Optativo
<b>Modalidad educativa:</b> Presencial	<b>Modalidad de Enseñanza Aprendizaje:</b> Curso–Seminario-Taller
<b>Número de Horas:</b> 144 horas al semestre (3-3-3-0 Semanales)	<b>Créditos:</b> 9
<b>Secuencias anteriores:</b> Fundamentos de Bases de Datos en Ambiente SIG aplicada a los RN <b>Colaterales:</b> Ninguna <b>Posteriores:</b> Ninguna	<b>Requisitos de admisión:</b> Ninguno
<b>Fecha de elaboración:</b> Julio 2015	<b>Fecha de aprobación:</b>

#### 1. Justificación y Fundamentos

La Maestría en Recursos Naturales y Ecología de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro) es un posgrado con orientación en investigación que forma recursos humanos de alto nivel en el estudio integral de los ecosistemas terrestres y marinos así como de los recursos abióticos que los sustentan utilizando un enfoque multidisciplinario y metodologías de vanguardia con la finalidad de generar conocimiento científico sobre la diversidad, distribución, dinámica, evolución, restauración y conservación del patrimonio natural del estado de Guerrero, del sur de México y del país para su aprovechamiento sustentable.

La unidad de aprendizaje de Sistemas de Información Geográfica y Recursos Naturales, cuyo contenido se centran en el manejo de datos en formato vectorial y raster, está dirigido a estudiantes de las opciones terminales de Ecología y Conservación; Recursos y Sistemas Acuático y Recursos Hídricos a quienes da herramientas metodológicas necesarios para el estudio de fenómenos discretos, continuos y medioambientales, permitiéndole separar la información en diferentes capas temáticas y las almacena independientemente, permitiendo trabajar con ellas de manera rápida y sencilla.



# Facultad de Ecología Marina Maestría en Recursos Naturales y Ecología

## 2. Objetivos

Al finalizar la unidad de aprendizaje se espera que el alumno haya logrado desarrollar competencias necesarias para comprender y aplicar las herramientas SIG en el desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, relacionados con el uso de los recursos de la región, mitigación del impacto ambiental y gestión sustentable del desarrollo.

### Objetivos particulares

- Que el estudiante sea capaz de identificar problemáticas específicas y saber cómo asociarlas a la herramienta SIG para generar escenarios de solución específicos relacionados con la naturaleza, uso, contaminación y conservación del suelo y agua y de otros recursos naturales
- Que sea capaz de realizar y fundamentar los proyectos SIG como herramienta de solución a los problemas de recursos naturales.
- Que sea capaz crear escenarios modelo, situaciones y problemas a través el lenguaje SIG. 3. Competencias a desarrollar

### 3. Competencias a desarrollar

Conocimientos	Habilidades y destrezas	Valores
Modelación de datos reales mediante la herramienta SIG	Desarrollar el pensamiento cartográfico y de gestor de proyectos	Gusto por el trabajo de gabinete Gusto para el trabajo en equipo
Gestor y manejo de distancias en SIG's	Habilidad en el manejo de Software para manejo de datos	Gusto por el uso de las herramientas computacionales
Gestión, análisis y manejo de datos de recursos naturales mediante el SIG	Desarrollar la interpretación y representación de datos de RN	Gusto por la gestión y conservación de los recursos naturales
Gestión y análisis de los casos de impacto ambiental	Habilidad para representar los datos de impacto ambiental	Gusto por el análisis y estudio del impacto ambiental



# Facultad de Ecología Marina Maestría en Recursos Naturales y Ecología

## Contenidos

### Unidad I. Modelos cartográficos en SIG

- Concepto de modelado espacial de tipo topológico.
- Identificación de áreas.
- Intersección de elementos geográficos.
- Unión de mapas.
- Las funciones de Proximidad.
- Determinación de áreas de influencia.
- Análisis de cercanía.
- Expresiones de lógica aritmética.
- Selección de áreas de interés.
- Planteamiento de un problema de análisis espacial, para generar mapas de aptitud de uso del suelo.
- Desarrollo del modelo lógico en la resolución de problemas espaciales.
- Práctica Aplicación de Modelado espacial aplicado ARC GIS.

### Unidad 2. Evaluación de rutas (mínima distancia, mínimo costo) y Uso de Macros

- Práctica Evaluación de rutas.
- Práctica Uso de Macros para la evaluación de ruta optima.

### Unidad 3. Aplicación de los SIG's en conservación, manejo y gestión sustentable de recursos naturales

- Análisis Hidrológico mediante SIG.
- Análisis Multicriterio en la reintroducción de Especies.
- Elaboración de Mapas de Biodiversidad.

### Unidad 4. Aplicación de los SIG's en estudios de Impacto ambiental

- Análisis y Gestión de Caminos Forestales.
- Análisis del impacto de Incendios Forestales.
- Análisis de la fragilidad paisajística.
- Presentación de trabajos finales

### 5. Orientaciones didácticas

- Presentar al inicio del curso el objetivo de la asignatura y su relación con otras del plan de estudios, así como el contenido y las actividades de aprendizaje.
- Relacionar el conocimiento cartográfico digital con situaciones y casos de estudio.
- Realización de evaluaciones sin previo aviso y que solamente tengan el carácter de examen diagnóstico.





# Facultad de Ecología Marina Maestría en Recursos Naturales y Ecología

- Utilización de software cartográfico como: Arc GIS, ACAD, GV SIG, IDRISI, ILWIS
- entre otros.
- Utilización de software para diseño de bases de datos como: Excel, Access, SPSS.

## 6. Actividades de Aprendizaje

Bajo la conducción del docente	Trabajo independiente del alumno
<ul style="list-style-type: none"><li>• Exposición del profesor.</li><li>• Trabajo en equipo.</li><li>• Exposición de maestrantes.</li><li>• Resolución de ejercicios.</li><li>• Resolución practica de problemas y situaciones en el salón de clases.</li></ul>	<p><b>En el aula:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboración practica de ejercicios.</li><li>• La resolución de situaciones problemáticas sobre estudios de caso.</li></ul> <p><b>Fuera del aula:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajos de Investigación.</li><li>• Resolución de problemas.</li><li>• Estudio bibliográfico o búsqueda documental.</li><li>• Realización de tareas practicas individuales.</li><li>• Investigación: en bibliotecas, a través de Internet.</li><li>• Lectura de libros de texto, de consulta o artículos.</li><li>• Elaboración de evidencias de lecturas.</li></ul>

## 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 el dominio de la aplicación práctica. Las formas de evaluación que se utilizarán son:

- |                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| • Exámenes prácticos por cada unidad | 50% |
| • Tareas y participación en clase.   | 20% |
| • Proyecto final.                    | 30% |

## 8. Bibliografía Básica y Complementaria

Spatial Analysis and GIS. (2002). Stewart Fotherinham. Peter Rogerson. Ed. Taylor & Francis.

Barredo Cano, José Ignacio, 1996. Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio.

Bosque Sendra, Joaquín, 1997. Sistemas de información geográfica. 2a edición. Ediciones Rialp, S.A, Madrid, España.



## Facultad de Ecología Marina Maestría en Recursos Naturales y Ecología

Carabias J. y Landa R. 2005. Agua, Medio Ambiente y Sociedad. Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México. UNAM, El Colegio de MÉXICO, A. C. y Fundación Río Arrente, I.A.P.

Céspedes, Claudia; MUÑOZ, Álvaro; ORELLANA, Cristian; PÉREZ, Claudio. 2002. Bases de Datos Espaciales. Universidad de Concepción. Chile.

D.J. Maguire, M.F. Goodchild & D.W. Rhind (Eds.). 1991. Geographical Information: Principles and Applications, Essex (England), Longman Scientific & Technical,

Moreno, Antonio, 2008. Sistemas y análisis de la Información geográfica – Manual de auto aprendizaje de ARCGIS. 2da edición Alfaomega.Colombia.

Zeiler Michael, 1999. Modelling our world. The ESRI guide to geodatabase design. ESRI, Environmental Systems Research Institute. Redlands, California.

### 9. Perfil del Profesor

El docente que imparta esta unidad de aprendizaje deberá contar con diversas certificaciones y reconocimientos a nivel nacional, al menos con grado de maestría en Geografía, Geomática o Geoinformática y amplia experiencia en desarrollo de Sistemas de Información Geográfica con orientación en temas como Recursos Hidráulicos, Generación de cartografía, Análisis de Riesgos, entre otros.

U N I V E R S I