

Universidad Autónoma de Baja California
 Coordinación General de Investigación y Posgrado



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Datos de identificación			
Unidad académica: Facultad de Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias, Instituto de Investigaciones Oceanológicas			
Programa: Especialidad en Gestión Ambiental		Plan de estudios:	
Nombre de la unidad de aprendizaje: Sistemas de Información Geográfica Avanzado			
Clave de la unidad de aprendizaje:		Tipo de unidad de aprendizaje: Optativa	
Horas clase (HC):	1	Horas prácticas de campo (HPC):	1
Horas taller (HT):	2	Horas clínicas (HCL):	0
Horas laboratorio (HL):	0	Horas extra clase (HE):	1
Créditos (CR): 5			
Requisitos: Haber acreditado la asignatura "Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota", o avalar conocimiento y habilidades equivalentes.			
Perfil de egreso del programa			
<p>Con la experiencia de un año de trabajo en grupos interdisciplinarios donde se expresen y discutan las ideas, alternativas y soluciones generadas en torno a problemáticas socioambientales, el egresado será capaz de:</p> <p>Formular estrategias y alternativas socioambientales innovadoras, mediante el uso de herramientas técnicas y metodológicas interdisciplinarias, con el fin de coadyuvar en la incorporación de la sustentabilidad ecológica y social en la política de gestión ambiental del desarrollo, con actitud propositiva, responsabilidad social y ética profesional.</p> <p>Proponer alternativas de solución a los problemas en los socioecosistemas, mediante la aplicación de herramientas para el manejo de los recursos naturales, con la finalidad de contribuir a la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales como un agente de cambio para el desarrollo sustentable, con objetividad, responsabilidad social y al medio ambiente.</p> <p>Emplear herramientas relativas a la planificación ambiental, mediante el reconocimiento de las escalas espaciales y temporales de aplicación de los diferentes instrumentos de gestión, administración y normativos, para tener una visión integral de la planificación biofísica y socioeconómica asociada al territorio y sus recursos, con una actitud crítica, responsabilidad social y ética profesional.</p>			
Definiciones generales de la unidad de aprendizaje			
Propósito general de esta unidad de aprendizaje:	Adquirir conocimientos y habilidades sobre los diferentes datos espaciales, herramientas y metodologías asociadas a los sistemas de información geográfica y toma de datos en campo, de manera profundizada y con tecnología actualizada, para el trabajo interdisciplinario necesario en la gestión ambiental.		

Universidad Autónoma de Baja California

Coordinación General de Investigación y Posgrado

Competencia de la unidad de aprendizaje:	Aplicar los modelos de sistemas de información geográfica desde la perspectiva del análisis ambiental, vía el análisis avanzado de relaciones espaciales entre representaciones cartográficas de temáticas socioambientales, con el fin de generar información geoespacial para la evaluación y planificación ambiental del territorio, con actitud crítica y responsable.
Evidencia de aprendizaje (desempeño o producto a evaluar) de la unidad de aprendizaje:	1) Proyecto final sobre la aplicación de las herramientas SIG para la solución de un problema de interés. El proyecto deberá presentarse de forma escrita que contenga: introducción, antecedentes, planteamiento del problema, propuesta y mapa del área de estudio. 2) Portafolio de evidencia: que integren las actividades realizadas en taller (diagrama de flujo, impresión de pantalla de los módulos y mapas generados).

Temario	
I. Nombre de la unidad: Datos ráster y derivados	Horas: 8
Competencia de la unidad: Interpretar la representación espacial de fenómenos sociales y ambientales en formato raster, a través del manejo de bases de datos y generación de productos cartográficos con programas de libre acceso, para facilitar el análisis y la relación de datos espaciales, con una actitud crítica y objetividad.	
Tema y subtemas:	
1.1. Raster: Interpolaciones de puntos, contornos, DEM, pendientes, exposición 1.2. Ejemplos de operaciones entre raster 1.3. Estadística espacial 1.4. Metadatos 1.4.1. Información básica 1.4.2. Calidad de los datos 1.4.3. Información espacial y atributos	
Prácticas (taller):	Horas: 16
1. Diferenciar entre los formatos de origen vectorial (puntos, ligas y polígono) y raster. Elabora diagramas de flujo. 2. Organizar bases de datos y desplegar. Elabora mapas digitales. 3. Generar productos cartográficos. Elabora mapas digitales. 4. Realizar metadatos con la información de los productos, a través de los programas de libre acceso QGIS y ACCESS. Elaborar metadatos de su área de estudio. 5. Resolver cuestionario de los temas vistos en la unidad.	

II. Nombre de la unidad: Generación de datos en campo	Horas: 8
Competencia de la unidad: Emplear tecnologías de Sistemas de Posicionamiento Global (GPS) y Vehículos Aéreos No Tripulados (VANT), a través la planeación de misiones para el levantamiento de datos en campo, para mejorar la precisión de la ubicación geográfica de datos espaciales, con creatividad y responsabilidad.	
Tema y subtemas:	
2.1. GPS diferencial 2.2. Vehículos Aéreos No Tripulados (VANT) cuadropteros y ala fija 2.3. Puntos de control en tierra	

Universidad Autónoma de Baja California
 Coordinación General de Investigación y Posgrado

2.4. Aplicaciones con Vehículos Aéreos No Tripulado (VANT)	
Prácticas (taller): 1. Levantamiento de puntos de control en tierra a través de un GPS diferencial para ortorectificar fotografías aéreas tomadas de un Vehículos Aéreos No Tripulados (VANT). Elabora un reporte de las coordenadas corregidas de los puntos de control. 2. Procesar las imágenes con un programa especializado (Pix4D y Metashape). Realiza collage o mosaico de fotografías rectificadas. 3. Resolver cuestionario de los temas vistos en la unidad.	Horas: 16
Prácticas (campo): 1. Levantamiento de datos cartográficos: elaboración y ejecución de plan de vuelo con Vehículos Aéreos No Tripulados (VANT). 2. Levantamiento de puntos de control en tierra en el sitio asignado, a partir de ubicar mojoneeras, monumentos y rasgos del terreno que sean visibles y sin obstrucciones.	Horas: 16

Estrategias de aprendizaje utilizadas: <ul style="list-style-type: none"> ● Analiza lecturas especializadas ● Analiza casos de estudios ● Participa en grupos de discusión ● Trabaja colaborativamente ● Realiza ejercicios prácticos ● Utiliza sistemas de información geográfica de acceso libre ● Realiza salidas de campo
Criterios de evaluación: Cuestionarios: 20% Portafolio de evidencias: 50% Proyecto final: 30% Total: 100% Criterios de acreditación: <ul style="list-style-type: none"> ● El estudiante debe cumplir con lo estipulado en el Estatuto Escolar vigente u otra normatividad aplicable. ● Calificación en escala de 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 70.
Bibliografía: Canada Centre for Remote Sensing. (2019). <i>Tutorial: Fundamentals of Remote Sensing</i> . Recuperado de http://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/resource/tutor/fundam/pdf/fundamentals_e.pdf Chuvieco, E. (2010). <i>Teledetección ambiental: la observación de la tierra desde el espacio</i> . España: Ariel. [clásico] Comisión Nacional para el Conocimiento y uso para la Biodiversidad. (2014). <i>Manual de Metadatos</i> . 54p. [clásico]

Universidad Autónoma de Baja California

Coordinación General de Investigación y Posgrado

<p>Cutts, A. & Graser, A. (2018). <i>Learn QGIS: Your step-by-step guide to the fundamental of QGIS 3.4</i> (4a. ed.). Packt Publishing, Birmingham, UK.</p> <p>Kang-Tsung, C. (2016). <i>Introduction to geographic information systems</i>.(8th ed). New York: McGraw-Hill Education. [clásico].</p>
<p>Fecha de elaboración: marzo de 2021</p>
<p>Perfil del profesor:</p> <p>El docente de esta asignatura deberá contar con un grado de licenciatura y maestría en Ciencias Naturales con experiencia profesional mínima de cinco años en Sistemas de Información Geográfica (SIG), operación de GPS y VANT en campo.</p>
<p>Nombre y firma de quien diseñó el Programa de Unidad de Aprendizaje:</p> <p>Dr. Hiram Rivera Huerta Facultad de Ciencias Marinas</p>
<p>Nombres y firmas de quienes autorizó el Programa de Unidad de Aprendizaje:</p> <p>Dra. Lus Mercedes López Acuña Directora de la Facultad de Ciencias Marinas</p> <p>Dr. Alberto Leopoldo Morán y Solares Director de la Facultad de Ciencias</p> <p>Dr. Luis Walter Daesslé Heuser Director del Instituto de Investigaciones Oceanológicas</p>
<p>Nombres y firmas de quienes evaluó/revisó de manera colegiada el Programa de Unidad de Aprendizaje:</p> <p>Dr. Alejandro García Gastelum Profesor de tiempo completo FCM, CA Manejo de Recursos Costeros y Terrestres</p> <p>Dr. Georges Seingier Profesor de tiempo completo FCM, CA Manejo de Recursos Costeros y Terrestres</p>