

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			
Programa: Maestría en Ciencias en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas		Plan de estudios:	
Nombre de la unidad de aprendizaje: Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota Aplicados al Manejo de Recursos Naturales			
Clave de la unidad de aprendizaje:		Tipo de unidad de aprendizaje: Optativa	
Horas clase (HC):	3	Horas prácticas de campo (HPC):	0
Horas taller (HT):	0	Horas clínicas (HCL):	0
Horas laboratorio (HL):	3	Horas extra clase (HE):	3
Créditos (CR): 9			
Requisitos: Ninguno			
Perfil de egreso del programa			
<p>Con la experiencia de un año de trabajo en grupos interdisciplinarios donde se dialogue en torno a problemáticas ambientales, alternativas y soluciones creativas y, de un año de trabajo individual (tesis), las personas egresadas de este programa serán capaces de:</p> <p>Evaluar la exposición, la vulnerabilidad y la capacidad de respuesta de los sistemas socioecológicos, frente a los efectos del cambio climático, riesgos e impactos ambientales y antropogénicos, mediante el uso de técnicas y metodologías interdisciplinarias fundamentadas en la ecología moderna y la teoría social contemporánea, para incluir en planes, programas y estrategias inter/transdisciplinarias que contribuyan a mejorar su capacidad de adaptación, mitigación y resiliencia, con una actitud crítica, empatía por todas las formas de vida y responsabilidad profesional.</p> <p>Proponer instrumentos de política ambiental (Manifestaciones de Impacto Ambiental, Ordenamientos Ecológico y Territorial, Programas de Conservación y Manejo de Áreas Naturales Protegidas y de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre y Aprovechamiento Sustentable, entre otras), mediante la alternancia de métodos y técnicas de investigación documental y de campo, cualitativas y cuantitativas, propias de la ecología moderna y las ciencias naturales y sociales, para contribuir al bienestar y el desarrollo sustentable de los sistemas socioecológicos, con una actitud crítica, un amplio sentido de responsabilidad profesional y ambiental.</p> <p>Aplicar marcos jurídicos e institucionales; así como elementos de la política ambiental para el desarrollo sostenible y el bienestar de los sistemas socioecológicos, mediante técnicas interdisciplinarias de investigación documental y de campo, con base en los conceptos de la teoría social, ecológica y económica contemporánea, para impulsar una visión crítica e integral de la planificación biofísica, socioeconómica y cultural asociada al territorio y sus recursos, con responsabilidad social y conciencia ambiental.</p>			

Universidad Autónoma de Baja California
 Coordinación General de Investigación y Posgrado

Proponer estrategias de conservación y aprovechamiento sostenible de recursos naturales, ecológicos, genéticos, metagenómicos, evolutivos y toxicológicos, mediante el uso de técnicas y herramientas biotecnológicas y de negocios con un enfoque interdisciplinario e integral, para contribuir a la salud pública, la seguridad y la autonomía alimentaria; así como la continuidad de la vida en general, con honestidad, respeto y responsabilidad social.

Formular estrategias transdisciplinarias para investigar conflictos socioambientales en contextos rurales y urbanos, presentes en ecosistemas marino-costeros y continentales, mediante la revisión de fundamentos teórico-metodológicos de las ciencias ambientales, la ecología política y la antropología ambiental; la ecología económica y la economía política, para mediar esos conflictos, con actitud reflexiva y crítica al desarrollo sustentable, responsable equitativa y justa.

Desarrollar estrategias de investigación-acción para la gestión ambiental del desarrollo en contextos rurales y urbanos, en ecosistemas marino-costeros y continentales, con base en teoría metodología de las ciencias antropológicas, para el desarrollo sustentable y el buen vivir, con actitud reflexiva y crítica, responsable, equitativa y justa.

Definiciones generales de la unidad de aprendizaje	
Propósito general de esta unidad de aprendizaje:	Esta unidad de aprendizaje tiene el propósito de que el alumno identifique herramientas técnicas y metodológicas para el análisis de sistemas ambientales con base en el uso de imágenes de satélite. Desarrollar una plataforma para el análisis de sistemas complejos y su interpretación espacial para definir estrategias para la gestión ambiental del desarrollo en contextos rurales y urbanos, en ecosistemas marino-costeros y continentales, con actitud reflexiva y crítica, responsable equitativa y justa.
Competencia de la unidad de aprendizaje:	Aplicar las herramientas y metodologías más utilizadas en los Sistemas de Información Geográfica y la Percepción Remota, mediante la adquisición, análisis, síntesis de información de sistemas complejos (ambiente-sociedad), para la toma de decisiones y solución a problemáticas en el manejo y conservación de los recursos naturales, de manera interdisciplinaria e innovadora.
Evidencia de aprendizaje (desempeño o producto a evaluar) de la unidad de aprendizaje:	Con base en el uso de imágenes de satélite, se integrará una investigación individual relacionada con alguno de los temas del curso y/o sobre su temática de tesis y que aborde alguna problemática local o regional.

Temario	
I. Nombre de la unidad: Introducción: conceptos básicos y evolución de los Sistemas de Percepción Remota (SPR)	Horas: 9
Competencia de la unidad: Integrar los conceptos básicos, mediante la revisión del origen y evolución de los SPR, para su aplicación en casos de estudio, con actitud analítica y responsable.	
Temas y subtemas: 1.1. Origen de los SPR 1.2. Conceptos básicos en los SPR 1.3. Introducción a los sistemas raster 1.4. Evolución de los SPR	
Prácticas de Taller: 1. Analiza casos de uso de los SPR.	Horas: 9

Universidad Autónoma de Baja California
 Coordinación General de Investigación y Posgrado

2. Maneja archivos raster en plataformas de Sistemas de Información Geográfica (SIG). 3. Define la temática para la investigación semestral. 4. Reporta la definición del tema de investigación semestral.	
--	--

II. Nombre de la unidad: Componentes de los Sistemas de Percepción Remota (SPR): plataformas espaciales, sensores, productos y plataformas de análisis	Horas: 9
Competencia de la unidad: Transformar la información proveniente de los SPR, mediante el uso de software y plataformas para la descarga y análisis de imágenes de satélite, con el fin de aplicarlos en el manejo y conservación de los recursos naturales, con profesionalismo y orden.	
Temas y subtemas: 2.1. Plataformas de los SPR 2.2. Tipos de sensores en SPR 2.3. Análisis de la información de los sensores de los SPR	
Prácticas del Taller: 1. Explora bases de datos geográficas y obtiene datos de tipo vectorial y raster. 2. Usa software y plataformas para descarga de imágenes de satélite. 3. Aplica herramientas SIG para el análisis de productos derivados de los SPR. 4. Entrega un primer SIG con la información base y su interpretación.	Horas: 12

III. Nombre de la unidad: Adquisición y preprocesamiento de imágenes de satélite	Horas: 6
Competencia de la unidad: Desarrollar análisis básicos, mediante el uso de base datos y herramientas provenientes de los SPR, con el fin de integrarlos a un SIG, con orden e innovación.	
Temas y subtemas: 3.1. Bases de Datos SPR 3.2. Metadatos de los productos satelitales 3.3. Análisis de escenas provenientes de los SPR	
Prácticas de Taller: 1. Usa herramientas para descargar imágenes de satélite. 2. Integra imágenes de satélite a un Sistema de Información Geográfica (SIG). 3. Obtiene información de las imágenes de Satélite: Composiciones e índices. 4. Entrega un segundo SIG con la información base y su interpretación.	Horas: 9

IV. Nombre de la unidad: Análisis de las imágenes de satélite	Horas: 12
Competencia de la unidad: Desarrollar análisis avanzados en los SIG, mediante el uso de imágenes de satélite, con el fin de obtener productos que permitan la toma de decisiones para el manejo de los recursos naturales, con responsabilidad y objetividad según la problemática que se aborda.	
Temas y subtemas: 4.1. Visualización de imágenes de satélite 4.2. Procesamiento digital de imágenes de satélite 4.3. Realce de imágenes de satélite 4.4. Transformación de imágenes de satélite 4.5. Clasificación de imágenes de satélite	

Universidad Autónoma de Baja California
 Coordinación General de Investigación y Posgrado

Prácticas de laboratorio: 1. Corrige geométrica y visualmente imágenes de satélite. 2. Aplica corrección atmosférica a imágenes de satélite. 3. Genera composiciones en color verdadero y falso. 4. Preclasifica escenas para crear sitios de entrenamiento y firmas espectrales. 5. Realiza una clasificación supervisada en un SIG. 6. Realiza una clasificación no supervisada en un SIG. 7. Obtiene y expone los productos avanzados dentro del SIG derivados de insumos de los SPR.	Horas: 12
--	------------------

V. Nombre de la unidad: Aplicaciones de la percepción remota en el manejo y conservación de recursos naturales	Horas: 12
---	------------------

Competencia de la unidad: Aplicar las herramientas de percepción remota para la resolución de problemas relacionados con el medio ambiente y el desarrollo, mediante el análisis de casos, la discusión colectiva de casos y la integración en su investigación, con actitud proactiva y creativa.

Temas y subtemas: 5.1. Aplicaciones de la percepción remota: 5.1.1. En ganadería y agricultura 5.1.2. En ecología 5.1.3. En sistemas costeros, marinos y urbanos 5.1.4. En flora y fauna 5.1.5. En conservación
--

Prácticas de laboratorio: 1. Integra y expone el trabajo final.	Horas: 6
---	-----------------

Estrategias de aprendizaje utilizadas: <ul style="list-style-type: none"> ● Investigación bibliográfica ● Estudio de caso ● Trabajo en equipo ● Exposiciones ● Reportes ● Informes ● Uso de software ●

Criterios de evaluación: Exámenes-evaluaciones: 20% Talleres-prácticas: 30% Trabajo final colectivo: 30% Trabajo final individual: 20% Criterios de acreditación: El estudiante debe cumplir con 80% de la asistencia al curso Calificación en escala de 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 70

Bibliografía: Bartlett, D. & Celliers, L. (2017). <i>Geoinformatics for Marine and Coastal Management</i> . CRC Press. https://libcon.rec.uabc.mx:5471/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=1441420&lang=es&site=ehost-live
--

Universidad Autónoma de Baja California

Coordinación General de Investigación y Posgrado

- Benjamin N. V. (2018). *Cities Made of Boundaries: Mapping Social Life in Urban Form*. London: UCL Press.
<https://libcon.rec.uabc.mx:5471/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=2294698&lang=es&site=ehost-live>
- Chen, Z. (2017). *The Application of Airborne Lidar Data in the Modelling of 3D Urban Landscape Ecology*. Newcastle upon Tyne : Cambridge Scholars Publishing
- Convis, C.L. (2001). *Conservation geography : case studies in GIS, computer mapping, and activism*. Redland, CA (clásico)
- Frohn, R. C. (1998). *Remote sensing for landscape ecology: new metric indicators for monitoring, modeling, and assessment of ecosystems*. Lewis Publishers. [Clásico]
- Gabor F. (2017). *Practical GIS : Learn the Basics of Geographic Information Systems by Solving Real-world Problems with Powerful Open Source Tools*. Birmingham: Packt Publishing.
<https://libcon.rec.uabc.mx:5471/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=1533762&lang=es&site=ehost-live>.
- Ley García J. & Mas J.F. Coord. (2018). *Análisis geoespacial en los estudios urbanos*. Universidad Autónoma de Baja California, Universidad Nacional Autónoma de México, Sociedad Latinoamericana de Percepción Remota y Sistemas de Información Espacial.
- Moreno Jimenez, A. (2017). *Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones en diagnósticos territoriales*. 2ª Ed. Ac. Madrid : RA-MA Editorial
- Tiwari, A.; Jain, K. (2017). *Concepts and Applications of Web GIS*. Hauppauge, New York: Nova Science Publishers, Inc.
<https://libcon.rec.uabc.mx:5471/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=1652511&lang=es&site=ehost->
- Wing, M. G., & Bettinger, P. (2008). *Geographic information systems: Applications in natural resource management*. Oxford University Press. [Clásico]

Fecha de elaboración: mayo de 2022

Perfil del profesor: Profesionista con grado de maestría y/o doctorado con formación en el área biológica, ecológica o ambiental y la interdisciplina, con experiencia en la docencia, en el manejo de software asociado a los GPS y los SIG, en el manejo de recursos naturales, en la toma de decisiones, en la gestión ambiental o el desarrollo de proyectos de desarrollo sustentable o conservación. Indispensable demuestre su conocimiento y habilidades en percepción remota. Además, ser objetivo, proactivo, promotor de la participación activa de los estudiantes, ser responsable y respetuoso.

Nombres y firmas de quién diseñó el Programa de Unidad de Aprendizaje:

Dr. Bernardino Ricardo Eaton González

Nombre y firma de quien autorizó el Programa de Unidad de Aprendizaje:

Dr. Alberto Leopoldo Morán y Solares
Director de la Facultad de Ciencias

Universidad Autónoma de Baja California
Coordinación General de Investigación y Posgrado

Nombres y firmas de quienes evaluaron/revisaron de manera colegiada el Programa de Unidad de Aprendizaje:

Dr. Georges Seingier

Dr. Hiram Rivera Huerta