**APLICACIÓN COLEGIO DE POSTGRADUADOS**

**CAMPUS TABASCO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN AGROALIMENTARIA EN EL TRÓPICO**

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

**SIG EN LA GESTIÓN AMBIENTAL**

|  |  |
| --- | --- |
| **CLAVE: PAT 602** | **CRÉDITOS: 3** |
| **COMPETENCIAS** |
| **GENÉRICAS:*** Comunicación oral y escrita.
* Trabajo en equipo.
* Capacidad para identificar, planear y resolver problemas.
* Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
* Compromiso con la preservación del medio ambiente.
* Capacidad de aplicar el conocimiento en la práctica.
 | **ESPECÍFICAS:*** Manejar los recursos naturales para la producción agroalimentaria en el trópico, con base en criterios de sustentabilidad.
 |
| **PROPÓSITO GENERAL:*** Manejar los Sistemas de Información Geográficos, que incluyan el ingreso, almacenamiento, procesamiento y análisis de la información para la solución de problemas socio-ambientales en la región del trópico.
 |
| **APRENDIZAJES ESPERADOS:** | **EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:** |
| 1. Conocer conceptos básicos de los modelos principales de representación cartográfica (raster y vectorial), bases de datos espaciales
2. Aplicación de metodologías para la captura, procesamiento, almacenamiento, análisis, recuperación y actualización de la información georreferenciada, para valorar y desarrollar soluciones a problemas de gestión ambiental.
3. Ser capaz de visualizar datos geográficos, consultar datos, ejecutar análisis espaciales y crear mapas que sirvan para la visualización de variables en su contexto geográfico.
4. Realizar aspectos prácticos con un software determinado a través de la utilización de datos reales.
5. Realizar aspectos prácticos con un software determinado a través de la utilización de datos reales.
6. Ser capaz de generar e interpretar Modelos Digitales.
7. Ser capaz de proponer diferentes escenarios a las personas responsables de tomar decisiones, que permitan la promoción del mejoramiento medioambiental.
 | 1. Reportes de prácticas donde se describirá la utilidad de los aprendizajes adquiridos.
2. Ensayos sobre temas importantes del módulo.
3. Generar una base de datos socioambiental y poner en práctica un proyecto cuya aplicación en la gestión ambiental garantice la protección del medioambiente en la región del trópico.
4. y 5. Reportes de prácticas donde se utilicen los aprendizajes adquiridos.

 6. Mapas generados a través de los Modelos Digitales aprendidos.7. Reporte final del proyecto de investigación de la problemática regional o estatal, donde se haya utilizado el Sistema de Información Geográfica. |
| **CONTENIDOS CONCEPTUALES:** | **CONTENIDOS PROCEDIMENTALES:** | **CONTENIDOS ACTITUDINALES:** |
| **Módulo I. Componentes de los Sistemas de Información Geográfica aplicados a la gestión ambiental** 1.1. Funciones de los sistemas de información geográfica en la gestión ambiental1.2. Informáticos y usuario: Software, hardware, personal y datos de un Sistema de Información Geográfica1.3. Elementos básicos de la información cartográfica1.4. Sistema de proyección cartográfica1.5. Escala y leyenda de los mapas**Módulo II. Modelos y Sistemas de Información Geográfica como herramientas de la gestión ambiental**2.1. Modelo Raster: Características2.2. Modelo Vectorial: Estructura espacial2.3. Organización de la información 2.4. Concepto y clasificación de las bases de datos2.5. Modelos de bases de datos**Módulo III.** Técnicas de estadística aplicadas en problemas geográficos3.1. Muestreo3.2. Mapa de puntos y de áreas**Módulo IV. Datos Raster: Análisis de la información**4.1. Fuente de la información tipo raster4.2. Captura de datos mediante un barredor óptico4.3. Interpretación de fotografías áreas4.4. Imágenes de satélites: Técnicas básicas de la teledetección4.5. Operación locales: reclasificación, superposición4.6. Operaciones de vecindad4.7. Análisis de proximidad4.8. Operaciones zonales**Módulo V. Datos Vectorial: Análisis de la información** 5.1. Información digital y digitalización manual5.2. Aplicaciones GPS5.3. Carga de los atributos temáticos5.4. Datos vectoriales5.5. Sistemas de Información Vectorial**Módulo VI. Modelos Digitales**6.1. Generación de Modelos Digitales MDE / MDT6.2. Modelos de Pendientes6.3. Modelos de Orientaciones6.4. Modelos de Sombreado del terreno6.5. Modelos de Visibilidad6.6. Modelos de Curvatura del terreno**Módulo VII. Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica en la gestión ambiental**7.1. Análisis del proceso de distribución espacial de los sistemas agropecuario7.2. Sistemas de Información Geográfica en la valoración del paisaje 7.3. Sistemas de Información Geográfica en la planificación agropecuaria7.4. Sistemas de Información Geográfica en actividades forestales y cambios de usos del suelo. | 1. Elaborar mapas utilizando los sistemas de Información Geográfica.
2. Presentar un proyecto utilizando los sistemas de información geográficos.
3. Argumentar los aportes de los Sistemas de Información Geográfica en los estudios de los problemas del trópico.
 | * Trabajo en equipo
* Compromiso con el medio ambiente
* Responsabilidad en el manejo de datos
* Toma de decisiones
 |
| **METODOLOGÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO** |
| **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE CON EL DOCENTE:*** Lectura y análisis de artículos científicos
* Ensayos de artículos científicos
* Prácticas en laboratorio
* Debates sobre el uso de los Sistemas de Información Geográfica en los estudios de gestión ambiental
 | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO:*** Lectura de artículos
* Redacción de ensayos de artículos científicos
* Revisión de literatura sobre experiencias de gestión ambiental utilizando los Sistemas de Información Geográfica.
 |
| **ACREDITACIÓN:*** De acuerdo con el Reglamento de Actividades Académicas vigente.
 | **EVALUACIÓN:*** Posteriormente a la entrega de cada evidencia de aprendizaje se realizará una valoración del desarrollo del curso.
 | **CALIFICACIÓN:**20% Reportes de prácticas (2)10% Ensayos30% Base de datos socioambiental10 % Mapas de los Modelos Digitales30% Reporte final del proyecto de investigación. |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:** | **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:** |
| Joaquín Bosque Sendra. Sistemas de Información Geográfica. Rialp. 1992 Madrid Gustavo D. Buzai. La exploración Geodigital. Lugar 2000 Buenos Aires J.G.Puebla, Michael Gould. SIG: Sistemas de Información Geográfica. Síntesis. 1994. Madrid Aronoff, S. Geographic Information System: a management perspective WDL Publications 1989 Otawa, Canada Chuvieco. Fundamentos de Teledetección Espacial. RIALP. 1990 Madrid, España Huxhold, W.E. An introduction to urban GIS. University Press 1991. Oxford Michael Zeiler. Modeling our World. ESRI Press. 1999. California, USA Robert Laurini y Derek Thompson. Fundamental of Spatial Information Systems Academic. Press. 1992. Londres Gustavo Buzai y Claudia Baxendale. Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Lugar. 2006. Buenos Aires | Carlos Granell, Michael Gould. Avances en las infraestructuras de datos espaciales. Universidad de Jaume. 2006 Jaume, España Diego Alfonso Erba (organizador). Sistemas de Información Geográfica -Aplicados a estudios Urbanos. Lincoln Institute of Land Policy. 2006. Boston F. Javier Moldes. Tecnología de los Sistemas de Información Geográfica. RA-MA. 1995. Madrid, España Brandon Plewe. GIS ONLINE: Information, retrieval, mapping and the internet ONWORD Press .1997. Santa Fe, USA Casanova, Camara, Davis Jr., Vinhas, Ribeiro. Banco de Datos Geográficos. Mundo Geo. 2005. Brasil  |