



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

Clave: 08MSU0017H



FACULTAD DE ZOOTECNIA

Clave: 08USU0637Y

PROGRAMA DEL CURSO:

NOMBRE MATERIA
SISTEMAS DE INFORMACION
GEOGRAFICA

Profesor:
Carmelo Pinedo Alvarez

DES: Agropecuarias
Programa(s) Educativo(s): Ingeniero en Ecología
Tipo de materia: Integrador
Clave de la materia: 557
Semestre: quinto
Área en plan de estudios: Ordenamiento ecológico Territorial
Créditos: 8
Total de horas por semana: 6
Teoría: 2
Práctica
Taller:
Laboratorio: 4
Prácticas complementarias:
Trabajo extra clase: 2
Total de horas semestre: 96
Fecha de actualización: 31/01/2008
Clave y Materia requisito: 325 Percepción Remota

Propósitos del Curso: Al finalizar el curso, el alumno será capaz de desarrollar un Sistema de Información Geográfica (SIG) a través de la selección y utilización de fuentes y estructuras de datos, aplicación de soportes lógicos y físicos, integración de los recursos humanos, generación y análisis de las capas de datos pertinentes y evaluación de los productos cartográficos obtenidos que permitan apoyar la toma de decisiones para resolver un problema de gestión territorial específico.

El curso se apoya en el desarrollo de un proyecto específico SIG que integre las competencias básicas y profesionales con un efecto integrador de las áreas del conocimiento del Ingeniero en Ecología.

COMPETENCIAS (Tipo y Nombre de las Competencias que nutren a la materia y a las que contribuye)	CONTENIDOS (Unidades, Temas y Subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Por Unidad)
COMPETENCIA BASICA _ Comunicación. _ Trabajo en equipo y liderazgo. COMPETENCIA PROFESIONAL _ Desarrollo Sustentable de los Ecosistemas. _ Uso y operación de herramienta y equipo.	Objeto de estudio 1._ Introducción 1.1.- Antecedentes y conceptos 1.2.- Características y aplicaciones de un SIG. 1.3.- Componentes básicos de un SIG. Objeto de estudio 2. Estructura de datos y diseño de un SIG. 2.1.- Estructura de datos SIG 2.2.- Estructura de datos vectorial 2.3.- Raster vs. Vector 2.4.- Diseño y enfoque metodológico de un SIG.	_Valora el uso de tecnología SIG para atender las necesidades de información de diversos usuarios. _Identifica los elementos funcionales de un SIG _Reconoce y maneja datos tanto en estructura raster como vectorial para ampliar las alternativas de uso de información. _Diseña y proporciona el enfoque metodológico de un SIG de acuerdo a los objetivos del mismo.

COMPETENCIA ESPECIFICA Ordenamiento Ecológico territorial. -Emplea procedimientos y programas expertos de análisis espacial y estadístico para apoyar la toma de decisiones en problemas diversos. Emplea fuentes de información basada en tecnologías de percepción remota y geomática para generar información actualizada y confiable.	Objeto de estudio 3._ Datos en SIG 3.1.- Entidades como objetos espaciales 3.2.- Entidades discretas 3.3.- Clasificación de atributos de entidad 3.4.- Georeferencia 3.5.- Proyección de mapas 3.6.- Fuentes de datos ENFOQUE E INSTRUMENTACIÓN DEL ANTEPROYECTO SIG.	Interpreta y maneja las características y las fuentes de los datos espaciales para generar productos cartográficos diversos. Identifica la problemática, selecciona las variables de información y se presenta el anteproyecto SIG.
COMPETENCIA ESPECIFICA Ordenamiento Ecológico territorial. Emplea procedimientos y programas expertos de análisis espacial y estadístico para apoyar la toma de decisiones en problemas diversos. Emplea fuentes de información basada en tecnologías de percepción remota y geomática para generar información actualizada y confiable.	Objeto de estudio 4._ Operaciones básicas del SIG 4.1.- Operaciones de bases de datos basadas en el uso de datos espaciales y no espaciales. 4.2.- Operaciones conformadas sobre capas de datos espaciales individuales. 4.3.- Operaciones conformadas sobre capas de datos múltiples. INICIO PROYECTO SIG	Identifica y aplica las principales funciones de un SIG para generar datos e información indispensable en la construcción de la base de datos geoespacial. Genera las capas de información pertinente al proyecto SIG.
COMPETENCIA BASICA -Solución de Problemas _Trabajo en equipo y liderazgo. _ Comunicación	Objeto de estudio 5._ Manejo de datos de atributos 5.1.- Evaluación de Base de Datos. 5.2.- Modelos de base de datos. 5.3.- Creación de una base de datos. 5.4.- Desarrollo de una base de datos 5.5.- Otros análisis. DESARROLLO PROYECTO SIG	Analiza y desarrolla los tipos de bases de datos existentes en SIG y sus consideraciones más importantes. Genera las capas de información pertinente al proyecto SIG.
COMPETENCIA ESPECIFICA Ordenamiento Ecológico territorial. Emplea procedimientos y programas expertos de análisis espacial y estadístico para apoyar la toma de decisiones en problemas diversos. Emplea fuentes de información basada en tecnologías de percepción remota y geomática para generar información actualizada y confiable.	Objeto de estudio 6._ Entrada y edición de datos 6.1.- Métodos de entrada de datos. 6.1.1.- Digitalización manual 6.1.2.- Digitalización automática 6.1.3.- Transferencia electrónica de datos. 6.2.- Edición de datos. 6.2.1.- detección y corrección de errores.	Reconoce los diferentes métodos de entrada de datos y aplica los estándares de edición de los mismos. Aplica procedimientos de integración de datos a la base de datos del SIG. Genera las capas de información pertinente al proyecto SIG.

COMPETENCIA ESPECIFICA Ordenamiento Ecológico territorial. Emplea procedimientos y programas expertos de análisis espacial y estadístico para apoyar la toma de decisiones en problemas diversos. Emplea fuentes de información basada en tecnologías de percepción remota y geomática para generar información actualizada y confiable.	6.2.2.- Reproyección, transformación y generalización de datos 6.3.- Integración de bases de datos. DESARROLLO PROYECTO SIG Objeto de estudio 7._ Análisis de datos 7.1.- Medición en SIG: longitud, perímetros y áreas. 7.2- Reclasificación 7.3.- Buffer y funciones de vecindad 7.4.- Integración de datos – sobreposición de mapas. 7.5.- Sobreposición raster 7.6.- Interpolación espacial DESARROLLO y FINALIZACIÓN DEL PROYECTO SIG	Maneja los elementos funcionales avanzados de un SIG para producir información que apoya la toma de decisiones. Genera las capas de información pertinente al proyecto SIG. Organiza e integra las capas de información. Entrega documento proyecto SIG.
--	--	--

UNIDAD TEMÁTICA	METODOLOGÍA (estrategias, secuencias recursos didácticos)	TIEMPO ESTIMADO
Objeto de estudio 1._ Introducción	Como capítulo introductorio, el maestro expone la evolución del SIG como tecnología emergente, resaltando los elementos funcionales que lo definen en su operatividad y sus principales componentes. El alumno mediante consulta, investigación y entrevistas conoce la capacidad de los soportes físicos de la Facultad de Zootecnia para desarrollar un SIG.	6
Objeto de estudio 2. Estructura de datos en un sig	Además de la exposición de los temas por medios audiovisuales realizados por el maestro, el estudiante utiliza un medio ambiente determinado para reconocer y trabajar en el laboratorio de computo, identificando y seleccionando las estructuras de datos raster y vectorial.	12
Objeto de estudio 3._ Datos en sig	Las estrategias de enseñanza aprendizaje son variadas puesto que incluyen los métodos y técnicas de exposición, aprendizaje colaborativo, consulta externa incluyendo tecnología internet y continuación en equipos de trabajo con el estudio de caso pertinente. El trabajo en laboratorio pone énfasis en el manejo de las características y las fuentes de los datos espaciales para generar productos cartográficos diversos. El estudiante se apoya fuertemente en la consulta de manuales de laboratorio.	16
Objeto de estudio 4._ Operaciones basicas del sig	IDEM al anterior con el reforzamiento en laboratorio con respecto al reconocimiento de las principales funciones de un SIG para generar datos e información indispensable en la construcción de la base de datos geoespacial.	15
Objeto de estudio 5._ Manejo de datos de atributos	Idem al anterior	15
Objeto de estudio	Idem al anterior . Mediante el auxilio de manuales de laboratorio el	16

UNIDAD TEMÁTICA	METODOLOGÍA (estrategias, secuencias recursos didácticos)	TIEMPO ESTIMADO
6._Entrada y edición de datos	estudiante analiza y produce datos precisos integrándolos a una base de datos.	
Objeto de estudio 7._ Análisis de datos	Idem al anterior . Mediante el auxilio de manuales de laboratorio el estudiante analiza y produce datos precisos integrándolos a una base de datos.	16

UNIDAD TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Objeto de estudio 1._ Introducción	Resumen en forma individual de las rezas de cerdos. Examen escrito	1. Se elabora en equipo y se presenta por escrito. 2. Evaluación del SIG planteado bajo los siguientes criterios; Enfoque metodológico Jerarquización de capas de datos Relevancia Utilidad de datos Implicaciones prácticas
Objeto de estudio 2. Estructura de datos en un sig	El alumno presenta el archivo digital que presenta datos arreglados en las dos estructuras de datos del SIG. Documento (reporte) que contenga el enfoque metodologico preliminar del SIG bajo el estudio de caso seleccionado.	Aunque el trabajo se realiza en equipo, el alumno presenta el trabajo evaluado en los siguientes criterios; 4 capas de información raster 4 capas de información vector
Objeto de estudio 3._ Datos en SIG	Bases de datos que contienen al menos 12 capas de información jerarquizadas.	El equipo de trabajo y el integrante en particular, presenta la base de datos preliminar, evaluada bajo los siguientes criterios; Enfoque metodológico Jerarquización de capas de datos Relevancia Utilidad de datos Implicaciones prácticas
Objeto de estudio 4._ Operaciones basicas del sig	Identifica y aplica las principales funciones de un SIG	El alumno deberá demostrar que reconoce y maneja las funciones básicas del SIG. .- Operaciones de bases de datos basadas en el uso de datos espaciales y no espaciales. - Operaciones conformadas sobre capas de datos espaciales individuales. - Operaciones conformadas sobre capas de datos múltiples.
Objeto de estudio 5._ Manejo de datos de atributos	Presenta un documento que contiene la primera aproximación a una base de datos en SIG con sus primeras aproximaciones.	En esta primera aproximación elabora y evalúa una base de datos en SIG conforme a los tipos de bases de datos existentes.
Objeto de estudio 6._ Entrada y edición de	Presenta un archivo digital con datos precisos	Realizado en equipo y presentado en forma individual, el alumno muestra el documento que

UNIDAD TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
datos	integrados a una base de datos.	contiene los siguientes aspectos; .- Métodos de entrada de datos. Digitalización manual Digitalización automática Transferencia electrónica de datos Edición de datos. Detección y corrección de errores Reproyección, transformación y generalización de datos. Integración de bases de datos.
Objeto de estudio 7._ Análisis de datos	El estudiante presenta un archivo digital con bases de datos integrados en un SIG.	1._ Se realiza en equipo y se presenta en modo individual por escrito y en electrónico. El SIG presentado denota aspectos de .medición de longitudes, perímetros y áreas. Preguntas, Reclasificación, Buffer y funciones de vecindad Integración de datos, sobreposición de mapas, Sobreposición raster e Interpolación espacial

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
Objeto de estudio 1._ * Sistemas de Información Geográfica para el Monitoreo y Evaluación de los Recursos Naturales. Geographic Information System. 1998. Carol A. Johnston. Ed. Blackwell Science. Sistemas y Análisis de la Información Geográfica. Manual de autoaprendizaje con ArcGis. Antonio Moreno Jiménez. 2007. Ed. ALFAOMEGA	- Trabajo por escrito - Reporte Lab 1
Objeto de estudio 2. * Sistemas de Información Geográfica para el Monitoreo y Evaluación de los Recursos Naturales. Manual de técnicas de digitalización de LASIE. * Manual de técnicas de procesamiento de imágenes de satélite con IDRISI32. LASIE Sistemas y Análisis de la Información Geográfica. Manual de autoaprendizaje con ArcGis. Antonio Moreno Jiménez. 2007. Ed. ALFAOMEGA	- Trabajo por escrito - Reporte Lab 2 - Archivo digital - Exámen escrito
Objeto de estudio 3._ * Sistemas de Información Geográfica para el Monitoreo y Evaluación de los Recursos Naturales. An introduction to Geographic Information	- Trabajo por escrito - Reporte Lab 3 - Archivo digital - Exámen escrito

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
System. 1998. Ian Cornelius, Sarah Cornelius y Steve Carver. Editorial Longman. Sistemas y Análisis de la Información Geográfica. Manual de autoaprendizaje con ArcGis. Antonio Moreno Jiménez. 2007. Ed. ALFAOMEGA	
Objeto de estudio 4._ * Sistemas de Información Geográfica para el Monitoreo y Evaluación de los Recursos Naturales. Manual de técnicas de digitalización de LASIE. * Manual de técnicas de procesamiento de imágenes de satélite con IDRISI32. LASIE Mapas temáticos de INEGI	- Trabajo por escrito - Reporte Lab 4 - Archivo digital - Exámen escrito
Objeto de estudio 5._ * Sistemas de Información Geográfica para el Monitoreo y Evaluación de los Recursos Naturales. * Manual de técnicas de procesamiento de imágenes de satélite con IDRISI32. LASIE Mapas temáticos de INEGI Sistemas y Análisis de la Información Geográfica. Manual de autoaprendizaje con ArcGis. Antonio Moreno Jiménez. 2007. Ed. ALFAOMEGA	- Trabajo por escrito - Reporte Lab 5 - Archivo digital
Objeto de estudio 6._ _ Manual de técnicas de digitalización de LASIE. * Manual de técnicas de procesamiento de imágenes de satélite con IDRISI32. LASIE Mapas temáticos de INEGI Geographic Information System. 1998. Carol A. Johnston. Ed. Blackwell Science. Sistemas y Análisis de la Información Geográfica. Manual de autoaprendizaje con ArcGis. Antonio Moreno Jiménez. 2007. Ed. ALFAOMEGA	- Trabajo por escrito - Reporte Lab 6 - Archivo digital - Exámen escrito
Objeto de estudio 7._ * Sistemas de Información Geográfica para el Monitoreo y Evaluación de los Recursos Naturales.	Presentación deL PROYECTO SIG base evaluado a través de los siguientes criterios; Enfoque metodológico Jerarquización de capas de datos Relevancia

[illegible]