

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura				
Instituto:	Ciencias Biomédicas	Modalidad:	Presencial	
Departamento:	Ciencias Químico-Biológicas	Créditos:	8	
Materia:	Teledetección y Sistemas de Información Geográfica	Carácter:	Optativa	
Programa:	Biología	Tipo:	Curso	
Clave:	BAS293007			
Nivel:	Avanzado			
Horas:	80	Teoría:	48	Práctica: 32

II. Ubicación
Antecedentes: Haber cursado como mínimo 216 créditos
Consecuente:

III. Antecedentes
Conocimientos: Conocimientos básicos de geografía y recursos naturales
Habilidades: Manejo de equipo de computo, habilidades comunicativas (expresión oral y escrita) e informativas (búsqueda y discriminación de textos científicos)
Actitudes y valores: Puntualidad, responsabilidad, respeto, autoaprendizaje y disciplina en el trabajo.

IV. Propósitos Generales
Que el alumno desarrolle la competencia para la toma de decisiones que le permitan resolver problemas biológicos, mediante la utilización de datos espaciales, aplicando para ello las

diversas herramientas de captura, almacenamiento, análisis y modelado que ofrecen los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y la teledetección.

V. Compromisos formativos

Conocimientos: Identificar y discriminar los conceptos de información, modelaje y estadística espacial

Habilidades: Integrar los conocimientos en un paquete computacional diseñado para el almacenaje, manipulación y análisis de datos georeferenciados

Responsabilidad en el trabajo, cooperación para el trabajo interdisciplinario y una actitud positiva para la investigación

Actitudes y valores: Actitud crítica para la toma de decisiones basada en información cartográfica

VI. Condiciones de operación

Espacio: Centro de cómputo

Laboratorio: N/A

Mobiliario:

Población: Máximo 15

Material de uso frecuente:

Retroproyector

Condiciones especiales: Software especializado

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
-------	------------	-------------

<p>I. Cartografía básica</p> <p>Objetivo particular El alumno comprenderá el significado de la ubicación espacial de acuerdo a criterios cartográficos universales que le permita tomar decisiones respecto al método de georeferenciación pertinente para estudios específicos.</p> <p>2 semanas 6 hrs teoría 4 hrs practica</p>	<p>Temas</p> <p>1.1. Proyecciones cartográficas 1.2. Propiedades de las proyecciones 1.3. Coordenadas geográficas y planas</p>	<p>a) exposición por parte del profesor b) foro de discusión c) observación de videos d) Practica que permita diferenciar las diferentes proyecciones cartográficas</p>
<p>II Teledetección</p> <p>Objetivo particular El alumno conocerá las características básicas de fotografías aéreas e imágenes obtenidas por satélite, con el propósito de efectuar estudios de análisis e inventario de los recursos naturales y fenómenos naturales.</p> <p>2 semanas 6 hrs teoría 4 hrs practica</p>	<p>Temas</p> <p>2.1. Fundamentos físicos de los sensores remotos 2.2. Imagen satelital y fotografía aérea 2.3. Procesamiento de imágenes 2.4. Sistemas de geoposicionamiento satelital</p>	<p>a) exposición por parte de los estudiantes y del profesor c) practica guiada con software especializado para el procesamiento de imágenes b) practicas de campo para el manejo de equipos GPS</p>
<p>III. Sistemas de Información Geográfica</p> <p>Objetivo particular El alumno identificara cada uno de los elementos de un Sistema de Información Geográfica, ventajas y desventajas del tipo raster y vectorial y su aplicación en diversas disciplinas biológicas.</p> <p>2 semanas 6 hrs teoría 4 hrs practica</p>	<p>Temas</p> <p>3.1. Generalidades 3.2. SIG raster y vectorial 3.3. Componentes de un SIG 3.4. Análisis espacial 3.5. Estadística espacial</p>	<p>a) Conferencias por invitados especialistas en SIG b) Trabajo monográfico realizado en equipo c) Investigación documental por equipos d) Prácticas con software especializado (GIS)</p>

<p>IV Introducción al ArcGIS v 9.0</p> <p>Objetivo particular:</p> <p>El alumno integrara base de datos en un sistema de información geográfica para representar fenómenos naturales con componente espacial que le permita modelar y establecer relaciones entre ellos.</p> <p>10 semanas 30 hrs teoría 20 hrs practica</p>	<p>Temas</p> <p>5.1. Datos: estructura y alimentación en un SIG</p> <p>5.2. Tratamiento de datos gráficos y temáticos</p> <p>5.2.1. Herramientas de visualización</p> <p>5.2.2. Herramientas de simbolización y edición</p> <p>5.2.3. Creación y edición de tablas</p> <p>5.2.4. Cálculos y estadísticas</p> <p>5.2.5. Relación entre tablas</p> <p>5.3. Gráficos</p> <p>5.4. Consultas</p> <p>5.5. Maquetación</p>	<p>a) Búsqueda y elaboración de bases de datos espaciales</p> <p>b) exposición del maestro</p> <p>c) exposición por los estudiantes de un caso de estudio publicado sobre el uso de los SIG</p> <p>d) Resolución de ejercicios guiados</p> <p>e) Resolución de problemas prácticos</p> <p>e) Presentación del proyecto final con aplicación SIG</p>
--	--	---

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

De acuerdo al modelo constructivista las estrategias de aprendizaje están centradas en el estudiante propiciando la investigación (búsqueda, discriminación y manejo de información); la participación grupal en mesas de discusión, lluvia de ideas y trabajo en equipo; el desarrollo de habilidades comunicativas (elaboración de ensayos, monografías, reportes de practica y presentaciones graficas) y el desarrollo en el ámbito del “saber hacer” mediante la resolución de problemas prácticos y desarrollo de proyectos.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) Aproximación empírica a la realidad. Manejo de equipo GPS
- b) búsqueda, organización y recuperación de información en línea sobre Base de datos geográficos
- c) comunicación horizontal. Grupos de discusión, trabajo en equipos pequeños
- d) ejecución-ejercitación. Manejo de instrumental
- e) Toma de decisiones para la aplicación de reglas cartográficas
- f) investigación. Tanto documental como empírica
- g) meta cognitivas
- h) planeación, previsión y anticipación
- i) problematización.
- j) proceso de pensamiento lógico y crítico.
- k) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- l) procesamiento, apropiación-construcción. Asociación de conceptos

- m) significación generalización
- n) trabajo colaborativo. Grupal y en pequeños grupos

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen de título: no

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Participación y trabajos de investigación	20%
Exámenes parciales	20%
Seminario final	10 %
Productos cartográficos	50 %
Total	100%

X. Bibliografía

Hay, S.I., S.E. Randolph, DJ Rogers.2000. Remote sensing and geographical information systems in epidemiology. Elsevier Press. USA

Introduction to ArcView GIS. 1992-1998. ESRI Educational Services

Lantada Zarzoza, Nieves y MA Nuñez Andres. 2004. Sistemas de información geográfica. Practicas con Arc View. Alfaomega, Barcelona, España.

Martínez Ríos, JJ. 2002. Introducción a la percepción remota y a los sistemas de información geográfica. Facultad de Agronomía y Ganadería. UJED

Mitchell, Andy. 1999. The ESRI guide to GIS análisis. Vol 1 Geographic pattern and relationships. ESRI Press. USA

Mitchell, Andy. 2005. The ESRI guide to GIS análisis. Vol 2 Spatial measurements and statistics. ESRI Press. USA

Moreno Jimenez Antonio. 2008. Sistemas y analisis de la informacion geografica. Manual de autoaprendizaje con ArcGIS. 2da edición. Alfaomega. Mexico.

Noonan, G. 2003. GIS: a promising tools for entomologist. Insigth. A Milwaukee Public Museum Series in Natural History. I:1-98

Ordoñez Celestino y R Martínez-Alegría. 2003. Sistemas de Información geográfica. Aplicaciones practicas con IDRISI32 al análisis de riesgos naturales y problemáticas medioambientales. Alfaomega. Barcelona, España.

Palmer AM, R. Palmer, Malone, Lyn; y CL Voight. 2008. Mapping our World. Using GIS. ESRI Press. USA

Wong, DWS y Jay Lee. 2005. Statistical análisis of geographical information with ArcView GIS an d ArcGIS. Jon Willey & Son Pub. USA

X. Perfil deseable del docente

- a) Grado académico: Doctorado o Maestro en Ciencias
- b) Área: Experiencia en la aplicación de tecnologías geoespaciales
- c) Experiencia: mínima de tres años en docencia e investigación básica o aplicada.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Alejandro Martínez Martínez

Coordinador/a del Programa: D.Ph Antonio de la Mora Covarrubias

Fecha de elaboración: Febrero 2005

Elaboró: D.Ph Antonio de la Mora Covarrubias

Fecha de rediseño: Marzo 2011

Rediseño: D.Ph. Antonio de la Mora Covarrubias