



¿INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS

Hoja 1 de 3

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

- 1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: Maestría en Ciencias de la Computación
- 1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: Dr. HUGO CÉSAR COYOTE ESTRADA
- 1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Cartografía Inteligente
- 1.4 CLAVE: _____ (Para ser llenado por la SIP)
- 1.5 TIPO DE ASIGNATURA:
- | | | | |
|-------------|--------------------------|----------|-------------------------------------|
| OBLIGATORIA | <input type="checkbox"/> | OPTATIVA | <input checked="" type="checkbox"/> |
| SEMINARIO | <input type="checkbox"/> | ESTANCIA | <input type="checkbox"/> |
- 1.6 NUMERO DE HORAS:
- | | | | | | |
|--------|---------------------------------|----------|---------------------------------|-----|----------------------|
| TEORIA | <input type="text" value="60"/> | PRACTICA | <input type="text" value="20"/> | T-P | <input type="text"/> |
|--------|---------------------------------|----------|---------------------------------|-----|----------------------|
- 1.7 UNIDADES DE CREDITO:
- 1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:
- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <input type="text" value="1"/> | <input type="text" value="11"/> | <input type="text" value="01"/> |
| d | m | a |
- 1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:
- | | | | | | |
|------------|---------------------------------|--------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| SESION No. | <input type="text" value="11"/> | FECHA: | <input type="text" value="22"/> | <input type="text" value="11"/> | <input type="text" value="01"/> |
| | | | d | m | a |
- 1.10 FECHA DE REGISTRO EN CGPI: (Para ser llenado por la SIP)
- | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| d | m | a |

II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO

- 2.1 PROFESOR TITULAR: M. en C. Marco Antonio Moreno Ibarra CLAVE: _____
- 2.2 PROFESORES ADJUNTOS: Dr. Serguei Levachkine Pavlovich CLAVE: _____
- _____ CLAVE: _____

III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

PROPORCIONAR AL ESTUDIANTE LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA

UTILIZAR Y APROVECHAR LA INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA DIGITAL

UTILIZANDO UN ENFOQUE ORIENTADO A INTELIGENCIA ARTIFICIAL

III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
<p>UNIDAD 1. Introducción</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Generalidades <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Conceptos de Geografía 1.2 Características generales de los datos geoespaciales <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Escala 1.2.2 Sistemas de Coordenadas 1.2.3 Cartografía Matemática 1.2.4 Proyecciones Cartográficas 1.2.5 Tipos de datos geoespaciales 1.2.6 Fuentes de Información 1.2.7 Normas de INEGI y OGC 1.3 Cartografía <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1 Concepto de mapa 1.3.4 Métodos de representación en 2D. <ul style="list-style-type: none"> 1.3.4.1 Representación mediante signos 1.3.4.2 Representación mediante isolíneas 1.3.4.3 Método de fondo cualitativo 1.3.4.4 Método de puntos 1.3.4.5 Signos de movimiento 1.3.4.6 Cartogramas 1.3.4.7 Cartodiagramas 1.3.5 Mediciones 1.3.6 Interpretación de Cartografía 	<p>10 horas</p>

<p>UNIDAD 2. Áreas de la geoinformática</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Cartografía Automatizada. <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Áreas de estudio. 2.1.2 Aplicaciones comerciales 2.2 Percepción Remota. <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Áreas de estudio 2.2.2 Aplicaciones comerciales. 2.3 Sistemas de Información Geográfica. <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1 Áreas de estudio 2.3.2 Aplicaciones comerciales. 2.4 Sistema de Posicionamiento Global <ul style="list-style-type: none"> 2.4.1 Áreas de estudio 2.4.2 Aplicaciones comerciales. 	<p>12 horas</p>
<p>UNIDAD 3. Modelos de datos geospaciales</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Modelo Raster. <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Aspectos Geométricos y Temáticos 3.1.2 Operaciones de Búsqueda 3.1.3 Rasters Multivaluados 3.1.4 Sobreposición 3.1.5 Topología 3.1.6 Filtros 3.1.7 Modelo Digital de Elevación (DEM) 3.2 Modelo Vectorial. <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Objetos elementales 3.2.2 Relaciones entre objetos en un grafo plano 3.2.3 Operaciones de Búsqueda 3.2.4 Modelo de 9-intersección 3.2.5 Equivalencia entre Raster y Vector <ul style="list-style-type: none"> 3.2.5.1 El proceso de vectorización 3.2.5.2 Alternativas de digitalización 3.2.5.3 Errores 	<p>14 horas</p>
<p>UNIDAD 4. Topología de datos vectoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Clasificación de Objetos. <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Objetos Puntuales 4.1.2 Objetos Lineales 4.1.3 Objetos Areales 4.1.4 Otros Objetos <ul style="list-style-type: none"> 4.1.4.1 Regiones 4.1.4.2 Rutas 4.2 Tablas de Atributos. <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1 Definición de Contigüidad 4.2.2 Definición de Conectividad 4.2.3 Definición de Área 4.2.4 PAT y AAT 4.2.2 Otras Tablas. (NAT, TAT, etc.) 4.2.3 Ejemplos con sistemas comerciales; ARC/INFO, MAPInfo, GEODRAW, etc. 4.3 Relaciones Topológicas. <ul style="list-style-type: none"> 4.3.1 Reglas para el mantenimiento de la consistencia 4.3.2 Adyacencia 4.3.3 Vecindades 4.3.4 Análisis de distancia 	<p>16 horas</p>

<p>UNIDAD 5 Casos de estudio orientados a Cartografía Inteligente</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Generalización Automática. <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 Estado del arte 5.2 Conversión Raster a vector <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 Estado del arte 5.3 Representación del conocimiento geográfico <ul style="list-style-type: none"> 5.3.1 Estado del arte 5.4 Ontologías espaciales <ul style="list-style-type: none"> 5.4.1 Estado del arte 5.5 Descripciones de mapa <ul style="list-style-type: none"> 5.5.1 Estado del arte 5.6 Modelos espacio-temporales <ul style="list-style-type: none"> 5.6.1 Estado del arte 	<p>14 horas</p>
<p>UNIDAD 6 Análisis Espacial en SIG.</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Análisis Horizontal. <ul style="list-style-type: none"> 6.1.1 Interpolaciones con puntos 6.1.2 Interpolaciones de isolíneas 6.1.3 Buffer 6.1.4 Vecindades 6.1.5 Distancias 6.1.6 Transformaciones 6.2 Análisis Vertical. <ul style="list-style-type: none"> 6.2.1 Sobreposición 6.2.2 Intersección 6.2.3 Unión 6.2.4 Clip 6.3 Análisis sobre Modelos Digitales de Elevación <ul style="list-style-type: none"> 6.3.1 Análisis Geomorfométrico 	<p>14 horas</p>

III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

1. Berry Joseph K; *Beyond Mapping: Concepts, algorithms and Issues in GIS*; GIS World Book; USA; 1993.
2. GIS: A Computing Perspective, Mike Worboys, Matt Duckham, 2004, Taylor & Francis
3. Environmental Systems Research Institute Inc; *Understanding GIS - The ARC/INFO method*; 1993; Longman Scientific & Technical, Harlow
4. Molenaar Martien; *An introduction to the theory of spatial object Modelling for GIS*; Taylor & Francis Ltd; 1998.
5. Michael Zeiler; *Modeling Our World : The ESRI Guide to Geodatabase Design*; Environmental Systems Research Inc.
6. Open Geospatial Consortium, Inc. "OpenGIS Reference Model", <http://www.opengeospatial.org/>, 2003
7. Base de datos geográficos. Diccionario de datos topográficos, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), 1995.
8. Kulik L., Duckham, M., and Egenhofer M., *Ontology-driven Generalization*, Journal of Visual Languages and Computing 16 (3): 245-267, 2005.

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

TRES EXAMENES 40%

UN PROYECTO 60%