



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERIA SANITARIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
Programa de actividad académica



Denominación: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA			
Clave: 43393	Semestre: 1	Campo de conocimiento: Ingeniería Civil	No. Créditos: 6
Carácter: Obligatoria de elección	Horas:	Horas por semana:	Horas al semestre:
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	48
	3	0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: 16 semanas		
Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()			
Actividad académica subsecuente: Ninguna			
Actividad académica antecedente: Ninguna			
Objetivo general: Este curso tiene por objeto familiarizar al alumno con las metodologías y las técnicas más modernas aplicadas al análisis del procesamiento de información geoespacial (territorial), concretamente los Sistemas de Información Geográfica, para que con la ayuda de libros y manuales al finalizar el curso pueda aplicar los conocimientos adquiridos con fines de diagnóstico, planificación y gestión de servicios urbanos de la ingeniería sanitaria.			

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Sistemas de información geográfica	9	0
2	Ingreso y gestión de datos	12	0
3	Procesamiento, análisis y visualización de datos	18	0
4	Sistemas de información geográfica en proyectos ambientales	9	0
Total de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	Sistemas de información geográfica 1.1 Aspectos generales de los sistemas de información geográfica 1.2 Modelos de datos espaciales: vectorial y raster 1.3 La información temática de los datos espaciales en los SIG 1.4 Operaciones y análisis de datos en los SIG 1.5 Aspectos generales de la evolución de los SIG 1.6 Análisis y modelado espacial en los SIG
2	Ingreso y gestión de datos 2.1 Entrada de datos espaciales 2.2 Proyecciones cartográficas 2.3 Dátums geográficos 2.4 Fotografía aérea e imágenes de satélite 2.5 Sistemas mundiales de determinación de posición 2.6 Referenciación espacial 2.7 Fundamentos de la percepción remota

3	Procesamiento, análisis y visualización de datos 3.1 Sensores y plataformas 3.2 Estructura básica de una imagen digital 3.3 Procesamiento y rectificación de la imagen 3.4 Realce de la imagen 3.5 Clasificación digital
4	Sistemas de información geográfica en proyectos ambientales 4.1 Aplicaciones de los sistemas de información geográfica 4.2 Aplicaciones a la ingeniería ambiental 4.3 Aplicación a la evaluación de la calidad del agua

Bibliografía básica: 1.- ROLF A., MARTIN C. Principles of Geographic Information Systems Netherlands. ITC Educational Textbook Series 1, 2001 2.-DEMERS MICHAEL N. Fundamentals of Geographic Information Systems U. John Wiley & Sons, Inc., 1999. 3.- Monserrat Gómez Delgado / José Barredo Cano <i>Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio</i> Alfaomega, 2005	
Bibliografía complementaria: 1.- Emilio Chuvieco Salinero <i>Teledetección ambiental</i> Ariel ciencia, 2002	
Sugerencias didácticas: Exposición oral (x) Exposición audiovisual (x) Ejercicios dentro de clase (x) Ejercicios fuera del aula (x) Seminarios () Lecturas obligatorias (x) Trabajo de investigación (x) Prácticas de taller o laboratorio (x) Prácticas de campo * (x) Otras: _____ () *Las prácticas de campo son requisitos sin valor en créditos	Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos: Exámenes parciales (x) Examen final escrito (x) Trabajos y tareas fuera del aula (x) Exposición de seminarios por los alumnos () Participación en clase (x) Asistencia (x) Seminario () Otras: ()
Perfil profesiográfico: Licenciatura en Ingeniería Geomática o Geógrafo, con estudios de posgrado en ingeniería ambiental, con experiencia profesional en estudios ambientales, con conocimientos específicos en la identificación, de impactos ambientales generados por obras y actividades de proyectos de desarrollo.	