

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO****Licenciatura en Ciencias de la Computación****Facultad de Ciencias**

Programa de la asignatura

**Denominación de la asignatura:*****Sistemas de Información Geográfica***

Clave:	Semestre: 6-8	Eje temático: Bases de Datos y Manejo de la Información			No. Créditos: 10
Carácter: Optativa		Horas		Horas por semana	Total de Horas
Tipo: Teórico-Práctica		Teoría:	Práctica:	7	112
		3	4		
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral			

Asignatura con seriación indicativa antecedente: Fundamentos de Bases de Datos**Asignatura con seriación indicativa subsecuente:** Ninguna**Objetivo general:**

Conocer y aplicar los conocimientos de la teoría y técnicas para el análisis de procesos espaciales, a través de las áreas de la estadística espacial y de los sistemas de información geográfica.

Índice temático

Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
I	Introducción	3	4
II	Herramientas y arquitectura de los S.I.G.	6	8
III	Cartografía y fuentes de información	6	8
IV	Bases de datos geográficas	9	12
V	Análisis espacial	9	12
VI	Estadística espacial	12	16
VII	Estado actual y prospectiva de los S.I.G.	3	4
Total de horas:		48	64
Suma total de horas:		112	

Contenido temático

Unidad	Tema
I	Introducción
I.1	El análisis espacial.

I.2	Concepto y definiciones de S.I.G.
I.3	Herramientas S.I.G.
I.4	Ejemplos de aplicación.
II Herramientas y arquitectura de los S.I.G	
II.1	Bases de datos y S.I.G.
II.2	Funcionalidades de los S.I.G.
II.3	Introducción al uso de una herramienta S.I.G.
III Cartografía y fuentes de información	
III.1	Mapas digitales; elementos de un mapa.
III.2	Resolución, escala y precisión de la información cartográfica.
III.3	Fuentes de información cartográfica.
III.4	Bases de datos geográficas disponibles.
IV Bases de datos geográficas	
IV.1	Modelos de datos espaciales.
IV.2	Geocodificación.
IV.3	Control de calidad de datos geográficos.
V Análisis espacial	
V.1	Concepto y modalidades del análisis espacial.
V.2	Transformaciones espaciales.
V.3	Álgebra de mapas.
V.4	El problema de la unidad de área modificable.
VI Estadística espacial	
VI.1	Introducción a la estadística espacial.
VI.2	Media espacial; distancia estándar; elipse de desviación estándar.
VI.3	Análisis de patrones de puntos.
VI.4	Autocorrelación espacial.
VI.5	Semivariograma.
VI.6	Otros descriptivos de la estadística espacial.
VII Estado actual y prospectiva de los S.I.G.	
VII.1	Estado actual de los S.I.G.
VII.2	Integración S.I.G. en el ámbito científico, tecnológico y empresarial.
VII.3	Nuevas tecnologías y el futuro de los S.I.G.
VII.4	S.I.G. y la Web.

Bibliografía básica:

1. Fotheringham, A.S, Brunsdon, C. y Charlton, M., *Quantitative geography: perspectives on spatial data analysis*, SAGE Pub., 2000.
2. Markus, N. y Mitsova, H., *Open Source GIS: A GRASS GIS Approach*, 3ª Edición, Springer, New York, 2008.
3. Rigaux, P., Scholl, M., y Voisard, A., *Spatial Databases with Applications to GIS*, London, Morgan Kaufmann, 2002.

4. Rogerson, P.A., *Statistical Methods for Geography*, London, Open University / SAGE Pub., 2002.
5. Wilson, J. y Fotheringham, A.S. (eds), *The Handbook of Geographical Information Science*, Oxford, UK, Blackwell, 2008.

Bibliografía complementaria:

1. Arlinghaus, S.L. (ed), *Practical handbook of spatial statistics*, CRC Press, 1996.
2. Burrough, P.A. y McDonell, R.A., *Principles of Geographical Information Systems*, Clarendon Press, Oxford, 1998.
3. Fotheringham, S. y Rogerson, P. (eds), *Spatial Analysis and GIS*, Taylor y Francis, 1994.
4. Quattrochi, D.A. y Goofchild, M.F. (eds), *Scale in remote sensing and GIS*, Lewis Pub., 1996.
5. Silberschatz, A., Kort, H. y Sudarshan, S., *Fundamentos de BD*, Mc- Graw Hill, 5ª ed., 2006.
6. Zhang, J. y Goodchild, M.F., *Uncertainty in Geographical Information*, Taylor y Francis, 2002.

Sugerencias didácticas:		Métodos de evaluación:	
Exposición oral	(X)	Exámenes parciales	(X)
Exposición audiovisual	(X)	Examen final escrito	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)	Prácticas de laboratorio	(X)
Seminarios	(X)	Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Lecturas obligatorias	(X)	Participación en clase	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Asistencia	()
Prácticas de taller o laboratorio	(X)	Proyectos de programación	()
Prácticas de campo	()	Proyecto final	()
		Seminario	()
Otras: Instalación de cartografía y base de datos geográfica en un herramienta S.I.G. y su aplicación a la solución de un problema específico usando las herramientas teóricas de la estadística espacial y el álgebra de mapas.		Otras: _____	

Perfil profesigráfico:

Egresado preferentemente de la Licenciatura en Ciencias de la Computación o matemático con especialidad en Computación. Es conveniente que posea un posgrado en la disciplina. Con experiencia docente.