



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra



Plan de estudios de la Licenciatura en Geografía Aplicada

Programa

DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Clave	Semestre 7 u 8	Créditos 6	Campo de conocimiento	Interdisciplinario	
			Grupo	Geotecnológico	
			Etapas	Avanzada	
Modalidad	Curso (X) Taller (X) Lab () Sem ()		Tipo	T () P () T/P (X)	
Carácter	Obligatorio () Optativo (X)		Horas		
	Obligatorio E () Optativo E ()				
			Semana	Semestre	
			Teóricas 2	Teóricas 32	
			Prácticas 2	Prácticas 32	
			Total 4	Total 64	

Seriación

Ninguna (X)

Obligatoria ()

Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

Objetivo general:

Aplicar los conocimientos adquiridos en el diseño de un Sistema de Información Geográfica con base en el análisis de requerimientos de los usuarios y elaborar un plan de trabajo para

su desarrollo.			
Objetivos específicos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar los conceptos de diseño de sistemas de información geográfica para el planteamiento de proyectos geotecnológicos en los sectores académico, público y privado. 2. Relacionar y resolver los factores y problemas que influyen en el éxito o falla de los proyectos de diseño de sistemas de información geográfica. 3. Integrar en un proyecto real los conceptos, métodos y técnicas, así como las actitudes para analizar, aplicar y resolver el diseño de un SIG. 			
Índice temático			
	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1.	Conceptos básicos.	8	0
2.	Valoración de necesidades y análisis de requerimientos.	8	8
3.	Diseño y desarrollo del sistema.	8	16
4.	Implementación, operación y mantenimiento del sistema.	8	8
Total		32	32
Suma total de horas		64	

Contenido Temático	
Tema	Subtemas
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Conceptos de diseño y análisis de sistemas de información. 1.2 Ciclo de vida del desarrollo de sistemas de información (cascada, espiral y modelos incrementales). 1.3 Arquitectura empresarial de un sistema de información. 1.4 Planeación estratégica del sistema de información geográfica.
2.	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 Definición de objetivos, alcances y roles de usuarios del sistema de información. 2.2 Diseño de la estrategia de comunicación para el desarrollo de un sistema de información. 2.3 Identificación de necesidades de información y aplicaciones de los usuarios. 2.4 Definición de requisitos del sistema: criterios de desempeño, especificaciones funcionales, definición y evaluación de fuentes de datos y hardware. 2.5 Estimación de actividades, recursos necesarios y costos. 2.6 Identificación de restricciones y riesgos. 2.7 Análisis de la factibilidad técnica y económica.
3.	<ol style="list-style-type: none"> 3.1 Definición del marco normativo del sistema: gobierno de datos y gobernanza del sistema. 3.2 Modelado de datos y procesos de extracción, transformación y carga para la construcción de la base de datos.

	3.3 Diseño de aplicaciones.	
	3.4 Diseño de pruebas y realización de ajustes.	
	3.5 Diseño del esquema de seguridad.	
	3.6 Diseño de la documentación del sistema.	
4.	4.1 Planificación de la implementación y puesta en marcha.	
	4.2 Monitoreo y evaluación del desempeño y del uso del sistema.	
	4.3 Mantenimiento adaptativo, correctivo y perfecto.	
	4.4 Diseño de los procesos de respaldo y recuperación del sistema.	
Estrategias didácticas		
Evaluación del aprendizaje		
Exposición	()	Exámenes parciales ()
Trabajo en equipo	(X)	Examen final ()
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas (X)
Trabajo de investigación	()	Presentación de tema (X)
Prácticas (taller o laboratorio)	(X)	Participación en clase ()
Prácticas de campo	()	Asistencia (X)
Aprendizaje por proyectos	(X)	Rúbricas (X)
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios ()
Casos de enseñanza	()	Listas de cotejo ()
Otras (especificar)		Otras (especificar): (X) Proyecto final
Perfil profesiográfico		
Título o grado	Licenciatura o Posgrado en: Geografía, Ciencias de la Computación, Ingeniería Geomática, Ingeniería en Computación, Ingeniería Civil.	
Experiencia docente	Mínimo 2 años.	
Otra característica	Experiencia comprobable en el tema.	
Bibliografía básica:		
Gunasekaran, A. (2008). <i>Techniques and tools for the design and implementation of enterprise information systems</i> . Hershey, PA: IGI Publishing.		
Harmon, J.E. & Anderson, S.J. (2003). <i>The design and implementation of geographic information systems</i> . Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.		
Langer, A.M. (2008). <i>Analysis and design of information systems</i> (3ª Ed.). New York, NY: Springer.		
Langer, A.M. (2012). <i>Guide to software development</i> (3ª Ed.). New York, NY: Springer.		
Obermeyer, N.J. & Pinto, J.K. (2008). <i>Managing geographic information systems</i> (2ª Ed.). New York, NY: The Guilford Press.		
Project Management Institute. (2013). <i>A Guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide)</i> (5ª Ed.). Project Management Institute, Inc.		
Rajaraman, V. (2011). <i>Analysis and design of information systems</i> (3ª Ed.). Nueva Delhi, India: PHI Learning Private Limited.		
Tomlinson, R. (2013). <i>Thinking about GIS: Geographic information systems planning for</i>		

managers (5ª Ed.). Redlands, CA: Esri Press.

Bibliografía complementaria:

April, A. & Abran, A. (2008). *Software maintenance management. Evaluation and continuous improvement*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.

Stair, R. & Reynolds, G. (2010). *Principles of information systems* (9ª Ed.). Boston, MA: Course Technology.

Stair, R. & Reynolds, G. (2012). *Fundamentals of information systems* (6ª Ed.). Boston, MA: Course Technology.