

1. Datos Generales de la asignatura.

Nombre de la asignatura:	Sistemas de Información Geográfica
Clave de la asignatura:	ASQ-1704
SATCA¹:	1-2-3
Carrera:	Arquitectura

2. Presentación.

Caracterización de la asignatura
<p>Aporta al perfil profesional la competencia de utilizar los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para el análisis territorial, urbano y ambiental, con la capacidad de consultar y manipular información a través de herramientas de análisis para la generación de cartas temáticas que auxilien en la toma de decisiones dentro de un marco de sustentabilidad.</p> <p>Da seguimiento a las competencias adquiridas en la materia de Topografía y Urbanismo II, es un antecedente de las materias de Taller de Diseño del Paisaje I y se aborda a la par de Taller de Diseño Urbano-Arquitectónico para la elaboración de diagnósticos y evaluación de proyectos urbanos.</p>
Intención didáctica
<p>El alumno utilizará de forma integral un software SIG, conociendo e identificando las diferentes herramientas, así como la manera de abordar los diferentes tipos de análisis urbanos, ya sea intra urbanos o territoriales, teniendo la capacidad de elaborar un diagnóstico o emitir una solución probable.</p> <p>El enfoque de la materia es práctico y debe coordinarse con proyectos ABP (Aprendizaje basado en problemas) que clarifiquen la aplicación del software en el contexto de la administración y uso del territorio.</p> <p>El papel del docente con formación afin al urbanismo y o a la cartografía, será el de asesorar y coordinar el aprendizaje, facilitando las fuentes de información, así como diseñando los ejercicios prácticos en el software elegido que permitan desarrollar las competencias previstas en los estudiantes, así mismo propiciará el intercambio de ideas para lograr trabajo de grupo.</p>

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa.

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

<p>Instituto Tecnológico de Colima. Departamento Ciencias de la Tierra. 8 al 12 de Agosto 2016</p> <p>Instituto Tecnológico de Colima. Departamento Ciencias de la Tierra. 16 al Enero 2017</p>	<p>Diseño: Ing. Fabián Torres Ávalos MNU. Arq. Isabel Mendoza Mendoza.</p> <p>Revisor: M.Edu. Nora Evelia Ríos Silva M.Edu. Enrique Uriel Ríos Trujillo M.A.N. María .del Pilar Ramírez Rivera</p>	<p>Análisis y discusión en el Diseño y definición de especialidades (agosto 2016) Reunión de consolidación definiéndose dos especialidades con un tronco común de 3 materias y 2 optativas. Plan de estudios: Arquitectura, ARQU-2010-204 (enero 2017)</p>
---	--	--

4. Competencia(s) a desarrollar.

Competencia específica de la asignatura

Procesa la información geoespacial en bases de datos existentes y/o propios que le permiten generar diagnósticos aplicados a los diferentes problemas del ámbito geográfico de: planificación urbana, territorial y ambiental.

5. Competencias previas.

- Interpreta estudios topográficos de un terreno o zona específica.
- Utiliza y maneja el GPS (Sistema de Posicionamiento Global).
- Identifica y aplica calidades y tipos de líneas, así como simbología técnica para representar ideas con claridad.
- Utiliza y maneja escalas de dibujo.
- Investiga en diversos medios de información.
- Comprende el fenómeno urbano y sus implicaciones en la sociedad y el desarrollo sustentable.
- Demuestra dominio del uso de la computadora y del manejo básico de AUTOCAD.

6. Temario.

No.	Nombre de temas	Subtemas
1	Conceptos y antecedentes generales.	1.1 Conceptos generales de cartografía. 1.2 Conceptos de proyección y uso de escalas en cartografía. 1.3 Sistemas de proyección cartográfica. 1.4 Tipos de mapas temáticos. 1.5 Simbología y leyendas cartográficas. 1.6 Antecedentes de los SIG (sistema de Información Geográfica). 1.7 Definición, funciones y aplicación de los SIG. 1.8 Clasificación y componentes de los

		SIG. 1.9 Disponibilidad de software de SIG a nivel nacional y mundial.
2	Manejo básico de los SIG (Sistema de Información Geográfica).	2.1 Organización fundamental del sistema SIG. 2.2 Consulta de datos en el SIG Mapa digital de México. 2.3 Levantamiento de datos. 2.4 Clasificación de las características de los datos espaciales de acuerdo a sus atributos. 2.5 Creación de leyendas y clasificación. 2.6 Simbolización. 2.7 Creación del proyecto y/o de mapas temáticos (sociodemográficos, ambientales, económicos, medio natural, medio transformado, entre otros). 2.8 Creación de los registros en una tabla. 2.9 Manejo de datos tabulares. 2.10 Diseño e impresión de mapas (LAYOUT).
3	Aplicación y uso de los SIG en los estudios urbanos, urbano-rurales, y análisis territoriales.	3.1 El SIG aplicado a análisis intraurbanos. 3.2 El SIG aplicado a análisis de relaciones urbano-rurales 3.3 El SIG aplicado a análisis ambientales. 3.4 El SIG aplicado a análisis territoriales.

7. Actividades de aprendizaje de los temas.

Conceptos, definiciones y antecedentes generales.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Describe y explica información relacionada a los SIG para la toma de decisiones en los problemas de índole urbana.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observa y reconoce información. • Capacidad crítica y autocrítica. • Colaboración intergrupala. • Capacidad de aprendizaje autónomo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Investiga y resume conceptos básicos de cartografía, incluyendo generalidades, sistemas de proyección, uso de escalas, simbología y leyendas. ● Analiza en clase ejemplos de diferentes tipos de cartografía existentes en el mercado local, regional y nacional. ● Analiza en clase diferentes tipos de mapas temáticos, enfocándose en la comprensión del mismo.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Catalogar las simbologías más comunes, de acuerdo a la clasificación de mapas utilizados en el análisis urbano, territorial y ambiental. ● Realizar una investigación de los orígenes y aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica en el campo del urbanismo y el análisis y evaluación del impacto al medio ambiente ● Realizar una investigación de las diferentes plataformas de SIG presentes en el ámbito local, regional, nacional e internacional. ● Analizar los diferentes componentes de un SIG, la estructura de sus bases de datos y los requisitos para el ingreso de los mismos al sistema.
Manejo básico de los SIG.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Maneja la consulta y creación de datos en un sistema SIG para la elaboración de diagnósticos urbanos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidad para procesar y analizar información. • Aplicación de los conocimientos a la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Instalación del software y configuración del sistema de acuerdo a la localidad. ● Elaboración de ejercicios generales para la manipulación y modificación de datos en SIG. ● Elaboración de mapas temáticos (sociodemográficos, ambientales, económicos, medio natural, medio transformado, entre otros), utilizando los catálogos del SIG, enfatizando en los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Principios básicos. ▪ Visualización de mapas y datos. ▪ Manejo de Shapefile. ▪ Manejo de megadatos (Datos vectoriales y raster). ▪ Administración de capas. ▪ Simbolización de datos. ▪ Etiquetando con textos (label). ▪ Trabajo con tablas. ▪ Edición. ▪ Imágenes satelitales.
Aplicación y uso de los SIG en los estudios y definición de políticas urbanas.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Separa, genera e integra la información geoespacial de bases de datos existentes y propios, para la generación de mapas temáticos que le permiten realizar diagnósticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Realiza un caso de estudio a pequeña escala en al ámbito local y/o regional, (preferentemente en conjunto con la materia de Taller de Diseño Urbano-Arquitectónico ó con un proyecto integrador) que permitan la aplicación del

<p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplica conocimientos anteriores y nuevos. ● Capacidad de crítica y autocrítica. ● Desarrollo de trabajo colaborativo. ● Trabajo en equipo. 	<p>análisis territorial, urbano y ambiental, utilizando SIG, realizando todas las fases del proyecto, desde la obtención de la información, la integración al SIG, hasta su representación en mapas temáticos.</p>
--	--

8 . Prácticas Propuestas.

<ul style="list-style-type: none"> ● Investigación documental acerca de los diferentes softwares de SIG. ● Visita de campo para levantamiento de datos geoespaciales utilizando los receptores GPS y familiarización con el protocolo para el levantamiento de los mismos. ● Desarrollo de proyectos ABP (Aprendizaje basado en problemas). ● Elaborar prácticas tendientes a organizar los datos necesarios utilizando la georreferenciación y sobre posición con otras capas cartográficas de información ya existentes como: ríos, caminos, información de segmentos censales, imágenes de sensores remotos y puntos elevados con GPS. ● Realizar formatos de recolección de información que permitan organizar la información para la comprensión de la importancia de la creación de una base de datos en el sistema SIG. ● Discusiones grupales y reuniones para identificar datos útiles para la elaboración de diagnósticos.
--

9. Proyecto de asignatura.

<p>Debe contener las siguientes etapas:</p> <p>Fundamentación. Marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal, etcétera) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.</p> <p>Planeación. Con base en el diagnóstico en esta fase, se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes, con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitaria, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar, los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.</p> <p>Ejecución. Consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto, realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir, en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto, según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a formar.</p> <p>Evaluación. Es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesional, social e investigativo; ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar, se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.</p>

10. Evaluación por competencias.

Instrumentos y herramientas sugeridas para evaluar las actividades de aprendizaje:

- Rúbricas de calificación.
- Lista de cotejo de trabajo en clase en el software.
- Lista de cotejo de asistencia.

11. Fuentes de información.

Aguilera Arrilla, M. (2003). *Fuentes, tratamiento y representación de la información geográfica*.
Unidad Nacional de Educación a Distancia .

Bosque Sendra, J. (1997). *Sistemas de Información Geográfica*. Rialp.

Comas, D., & Ruíz, E. (1993). *Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica* . Ariel.

Gutiérrez Puebla, J., & Gould, M. (1999). *Sistema de Información Geográfica* . Síntesis.

INEGI. (2013). *Manual para el manejo Mapa Digital de México V6.0*.

Morant de Diego, T., & Martín Betancour, M. (1999). *Metodología para la realización de un proyecto SIG*. Escuela Universitaria Politécnica de las Palmas.

Moreno Jiménez, A. (2008). *Sistemas y Análisis de la Información Geográfica. Manual de aprendizaje con ArcGis*. RA-MA.

QUANTUM GIS. (2011). *Manual del usuario V. 2.18.2*.