

<p align="center">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p align="center">Clave: 08MSU0017H</p> <p align="center">FACULTAD DE INGENIERÍA</p>  <p align="center">Clave: 08USU4053W</p> <p align="center">PROGRAMA DEL CURSO</p> <p align="center">SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA II</p>	DES:	Ingeniería
	Programa(s) Educativo(s):	Ingeniería en Sistemas Topográficos
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	IB629
	Semestre:	Sexto
	Área en plan de estudios (B, P, E):	Ingeniería Aplicada
	Total de horas por semana:	4
	Teoría: Presencial o Virtual	0
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	4
	Trabajo extra-clase:	0
	Créditos Totales:	4
	Total de horas semestre: 4 horas por semana durante 16 semanas de curso.	64
	Fecha de actualización:	Agosto 2018
Prerrequisito (s):	IB520 Programación aplicada II	
PROPÓSITO DEL CURSO:		
<p>Introducir al estudiante al manejo de imágenes satelitales utilizando herramientas de Sistemas de Información Geográfica. (SIG).</p> <p>AL FINAL DEL CURSO EL ESTUDIANTE SERÁ CAPAZ DE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los SIG, para prospección. • Aplicar los métodos SIG adecuados para el ordenamiento y recolección de datos. • Aplicar técnicas de estadística geospacial y modelos digitales de terreno. • Aplicar imágenes satelitales de vanguardia, para dar soluciones a los problemas de ingeniería de nuevos proyectos constructivos. 		
COMPETENCIAS (tipo, nombre y descripción).		
<p>1. BÁSICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación. Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información, para comunicarse efectivamente. • Trabajo en equipo y liderazgo. Demuestra comportamientos efectivos al interactuar en equipos y compartir conocimientos, experiencias y aprendizajes para la toma de decisiones y el desarrollo grupal. • Solución de problemas. Emplea las diferentes formas de pensamiento (observación, análisis, síntesis, reflexión, inducción, inferir, deducción, intuición, creativo, innovador, lateral e inteligencias múltiples) para la solución de problemas, aplicando un enfoque sistémico. <p>2. PROFESIONALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos básicos para Ingeniería y Ciencia. Utiliza las herramientas fundamentales de las ciencias básicas para el desarrollo y potencialización paulatinos de esquemas formales de 		

pensamiento, de capacidad lógica, interpretativa y de abstracción en la representación de modelos, diseños e implementaciones en el estudio de fenómenos idealizados para las propuestas de soluciones a los problemas reales de interés para la ingeniería, manejando información técnica y estadística de forma sistemática para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y respeto al medio ambiente.

- **Proyectos de Ingeniería.** Utiliza los conocimientos necesarios para la planeación, análisis, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería, utilizando las tecnologías y los principios de la administración para la optimización de los recursos, considerando su impacto ambiental.
- **Evaluación de proyectos de Ingeniería.** Desarrolla las actividades propias de su profesión con base en procesos de calidad y mejora continua.

3.ESPECÍFICAS:

- **Mediciones topográficas.** Ubicación de puntos sobre la superficie terrestre por medio de la Topografía, la Geodesia y la Astronomía, además de su representación con base en los sistemas Cartográficos, llevadas a cabo dentro de un marco de principios y valores éticos.
- **Procesamiento de información.** Utiliza las herramientas computacionales de vanguardia para la realización de proyectos multidisciplinarios.
- **Interpretación de imágenes.** Analiza imágenes obtenidas por diversos medios para la generación de información de cumpla con las características deseadas del proyecto.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p>Competencias Básicas:</p> <p>1. Analiza las diferentes componentes de un problema y sus interrelaciones.</p> <p>2. Distingue los diversos tipos de sistemas.</p> <p>3. Desarrolla el interés y espíritu científicos.</p> <p>4. Demuestra dominio básico en el manejo de recursos documentales y electrónicos que apoyan a la comunicación y búsqueda de información (Internet, correo electrónico, audio, conferencias, correo de voz, entre otros).</p>	<p>1. El Gis en acción.</p> <p>1.1 Historia.</p> <p>1.2 Cartografía básica.</p> <p>1.3 Fotografía aérea. (ortofoto).</p> <p>1.4 Imágenes satélites.</p> <p>1.5 Sistemas de información geográfica</p> <p>1.6 Ventajas y Desventajas del GIS.</p> <p>1.7 Sistemas de información online</p> <p>1.7.1 Búsqueda de información espacial y no espacial.</p> <p>1.7.2 Manejo de datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Repaso a competencias básicas GIS I. • Incorpora datos tabulares a proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral. • Asistencia a clases teóricas. • Asistencia a clases prácticas. • Problemarios • Uso de tecnología 	<p>Avance de la generación de un Manual de prácticas</p> <p>Avance de la generación de un Manual de ejercicios</p> <p>Contenidos de exposiciones.</p>

<p>Competencias profesionales:</p> <p>1. Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para soluciones a problemas en condiciones ideales y contrastar con el fenómeno o problema de la realidad sometida a estudio, analizando los resultados para emitir conclusiones.</p> <p>2. Utiliza el pensamiento lógico para plantear propuestas de solución a problemas de interés para la ingeniería a través del uso de tecnología computacional en el manejo de operaciones iterativas, aplicando creatividad e innovación, fomentando el trabajo interdisciplinario.</p> <p>3. Identifica áreas de oportunidad en el área de ingeniería.</p>	<p>2. Interfaces.</p> <p>2.1 Qué es ArcGIS? 2.2 ArcCatalog. 2.3 ArcMap 2.4 Conectando Servidores externos (WMS). 2.5 Exportando a Google Earth.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta información de capas temáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje por problemas. • Tareas individuales. • Investigación de tópicos y problemas específicos. • Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramientas informáticas. 	<p>Avance de la integración de un Manual de prácticas, así como Avance de la generación de un Manual de ejercicios. Integración de Contenidos de exposiciones. Examen escrito (unidad 1 y 2).</p>
<p>Competencias específicas:</p> <p>1. Trabajo en equipo.</p> <p>2. Utiliza tecnología para graficar. Modelar y simular</p>	<p>3. Formatos.</p> <p>3.1 Transformar coordenadas Geográficas a Decimales. 3.2 Transformar coordenadas UTM a Geográficas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso y diseño de mapas en base de datos espaciales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clases prácticas. • Uso de tecnología 	<p>Avance de la generación de un Manual de prácticas Avance de la generación de un Manual de ejercicios</p>

<p>proyectos.</p> <p>3. Diseño de ejes de comunicación.</p> <p>4. Reconoce la fuente de la información.</p> <p>5. Reconoce los alcances en precisión de cada producto.</p>	<p>3.3 Vectorial y Raster. (crear archivos).</p> <p>3.4 Incorporación de datos (Editar).</p> <p>3.5 Proyecciones.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Tareas individuales. • Investigación de tópicos y problemas específicos. • Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramientas informáticas. 	<p>Contenidos de exposiciones.</p>
	<p>4. Georeferenciación.</p> <p>4.1 Uso del GPS.</p> <p>4.1.1 Incorporar los datos en un proyecto.</p> <p>4.1.2 Geo-referenciar un "raster"</p> <p>4.2 Exportar Autocad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe los métodos para el análisis estadístico de los datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clases prácticas. • Uso de tecnología • Tareas individuales. • Investigación de tópicos y problemas específicos. • Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramientas informáticas. 	<p>Avance de la integración de un Manual de prácticas, así como Avance de la generación de un Manual de ejercicios.</p> <p>Integración de Contenidos de exposiciones.</p> <p>Examen escrito (unidad 3 y 4).</p>

	<p>5. Presentación de Datos. 5.1 Relacionar Tablas 5.2 Consultas. 5.3 Vista de composición de mapa "Layout" 5.4 Factores que controlan el diseño de un mapa 7. Métodos de Interpolación Espacial a) Kriging b) Inverso a la distancia c) Anisotropía 8. Modelos digitales de elevación (MDE). a) Inegi 15mts b) SPOT 6</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica las formulas matemáticas para verificar dirección preferencial de los datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clases prácticas. • Uso de tecnología • Tareas individuales. • Investigación de tópicos y problemas específicos. • Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramientas informáticas. 	<p>Avance de la generación de un Manual de prácticas Avance de la generación de un Manual de ejercicios Contenidos de exposiciones.</p>
	<p>6. Métodos de Interpolación Espacial y Modelos Digitales de Elevación 6.1 Kriging 6.2 Inverso a la distancia 6.3 Anisotropía 6.4 Inegi 15mts 6.5 SPOT 6</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maneja modelos de interpolación de los datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clases prácticas. • Uso de tecnología • Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramientas informáticas. 	<p>Entrega final de la integración de un Manual de prácticas, así como Entrega final de la generación de un Manual de ejercicios. Integración final de Contenidos de exposiciones. Examen escrito (unidad 3 y 4).</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.conabio.gob.mx 2. http://antares.inegi.org.mx 3. http://gaia.inegi.org.mx 4. http://www.servir.net 5. http://www.sgm.gob.mx/ 6. http://www.worldclim.org/ 7. http://srtm.csi.cgiar.org/ 8. http://www.usgs.gov/ 9. http://daac.gsfc.nasa.gov 10. http://smn.cna.gob.mx/emas/ 	<p>Primera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito 80% • Tareas (ejercicios) 20% <p>Segunda evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito 40% • Proyecto de un camino 40% • Tareas (ejercicios) 20% <p>Tercera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito 40% • Proyecto de un fraccionamiento 40%

	<ul style="list-style-type: none"> Tareas (ejercicios) 20% <p>La acreditación del curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las dos primeras evaluaciones tendrán un peso cada una del 30% de la calificación final y la tercera evaluación un 40%. <p>Nota: para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria. La calificación mínima es de 6.0</p> <p>LAS ACTIVIDADES NO REALIZADAS EN TIEMPO Y FORMA SE CALIFICAN CON CERO.</p>
--	--

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. El GIS en acción																
2. Interfaces																
3. Formatos																
4. Georeferenciación																
5. Presentación de datos																
6. Metodos de interpolación Espacial y Modelos Digitales de Elevación																
7. Exámenes																