



Nombre de la asignatura					Geomática para Ciencias de la Tierra				Clave de la asignatura C0101269
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura
	HCS	HPS	TH	TC	HTCS	TH	C	TC	
General	4	2	6	6	0	0	0	6	(X) Obligatoria () Optativa

SERIACIÓN

Explícita No		Implícita Si	
Asignaturas antecedentes		Asignaturas subsecuentes	
Ninguna		Ninguna	
Conocimientos previos			
Principios de Geofísica, Geología general, Cómputo para Geociencias, Análisis Instrumental y Tratamiento de Señales.			



PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

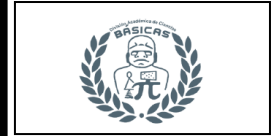
El estudiante comprenderá el espacio geográfico desde el punto de vista del medio físico, además del manejo de información espacialmente referenciada con *software* especializado. Será capaz de conocer, integrar y aplicar técnicas de interpolación para la interpretación de resultados y poder realizar una base de datos georreferenciada para analizar la información disponible y poder dar soporte para la toma de decisiones en la resolución de problemas en su ámbito profesional.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Genéricas	Específicas
<p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades de investigación Trabajo en equipo Uso de las TIC Capacidad de organizar y planificar. Habilidades de gestión de información Trabajo autónomo</p>	<p>Interpretar información geofísica y geológica a través de perfiles, cortes, mapas o volúmenes de datos para localizar anomalías relacionadas con el objeto de estudio, considerando los parámetros establecidos por otras áreas relacionadas con la ingeniería geofísica, como, la geotecnia, la industria petrolera, climatología, lo ambiental, sismología y minería.</p>



UNIDAD No. 1	Introducción		Horas estimadas para cada unidad
			8 hrs
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
1.1 Definiciones e importancia de los SIG y Geomática. 1.2 Manejos y uso de los sistemas de información geográfica y de la Geomática. 1.3 Aplicaciones de la tecnología geoespacial en geofísica.	El alumno conocerá los conceptos básicos sobre SIG y Geomática para entender el espacio geográfico desde el punto de vista del medio físico.	<i>Trabajo de investigación sobre las ramas de la Geomática y su aplicación en la Geofísica. (5%).</i>	



UNIDAD No. 2	Manejo de cartografía		Horas estimadas para cada unidad
			12 hrs
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
2.1 Definiciones de mapa, carta y plano. 2.2 Tipos de cartografías. 2.3 Proyecciones y tipos de proyecciones cartográficas 2.3.1 Clasificación de proyecciones cartográficas: Climáticas, geológicas, hidrológicas. 2.4 Proyecciones e interpretación general de las cartografías	<p>El alumno conocerá los conceptos básicos de la cartografía, así como su uso en geofísica. Será capaz de interpretar la información contenida en un mapa y los diferentes tipos de mapas.</p> <p>Entenderá la importancia de la clasificación de proyecciones geográficas y los problemas existentes al no especificar las proyecciones en la que se elaboran los mapas dentro de la industria.</p>	<p><i>Trabajo de investigación sobre el Datum y de coordenadas proyectadas (10%).</i></p> <p><i>Elaboración de mapas de manera manual y con uso de software (15%).</i></p>	



UNIDAD No. 3	Sistema de posicionamiento global		Horas estimadas para cada unidad
			44 hrs
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
3.1 Sistema de Posicionamiento Global Satelital (GPS) 3.1.1 Principios del funcionamiento 3.1.2 Ventajas y limitaciones del GPS 3.2 Técnicas espaciales para posicionamientos 3.3 Elementos que afectan a la precisión 3.4 Definición, objetivo y ejemplos de aplicaciones 3.5 Componentes y subsistema de captura, almacenamiento, manejo y salida de datos 3.6 Datos geográficos 3.6.1 Componentes y representación de los datos geográficos 3.6.2 Bases de datos 3.6.3 Estructura vectorial 3.6.4 Estructura raster 3.6.5 Ventajas y limitaciones de los SIG 3.7 Introducción al software 3.7.1 Referenciación de mapas 3.7.2 Digitalización 3.7.3 Poligonización	<p>El estudiante comprenderá la importancia del manejo de escalas durante el manejo de la información, así como la importancia de las coordenadas para el manejo de la información.</p> <p>El alumno podrá ser capaz de hacer uso y manejo de software libre para el desarrollo de un Sistema de Información Geográfica.</p> <p>Podrá ser capaz de extraer información existente en formato raster para convertirlo en información vectorial, digitalizar y crear sus propias configuraciones, buscando que estos conocimientos los apliquen en el desarrollo de sus demás materias y dentro del ámbito profesional.</p>	<p><i>Actividad para obtener base datos de mapas con información geofísica a diferentes escalas (15%).</i></p> <p><i>Proyecto de SIG que involucre los conceptos desarrollados en esta unidad como georreferenciación, interpolación, digitalización y salida de un mapa final (20%).</i></p> <p><i>Elaboración de portafolio de evidencias del curso (35%).</i></p>	



<p>3.7.4 Rasterización 3.7.5 Cálculo de superficie 3.8 Salida de un mapa final</p>		
--	--	--

Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Comprender los principios de la Geomática y su relación con la Geofísica.</i> 2. <i>Adquirir la habilidad de desarrollar un proyecto de SIG.</i> 3. <i>Conocer la aplicación de los SIG en proyectos de Geofísica..</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Responsabilidad, compromiso, honestidad y ética profesional.</i> 2. <i>Capacidad para trabajar en equipo.</i> 3. <i>Disciplina y hábitos de estudio que le permita superación continua.</i> 4. <i>Actitud emprendedora, positiva e innovadora.</i>

Metodología para la construcción del conocimiento	
Actividades de aprendizaje con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Presentación y análisis por parte del docente de los temas relevantes de cada unidad de aprendizaje.</i> 2. <i>Exposición de los estudiantes de los interpoladores utilizados en clase.</i> 3. <i>Motivar al estudiante a la reflexión, al análisis y la síntesis.</i> 4. <i>Foros de discusión o debate grupal.</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Investigación bibliográfica de los temas de cada unidad de aprendizaje.</i> 2. <i>Realizar trabajo con sus compañeros de manera colaborativa.</i> 3. <i>Participación en eventos académicos como foros, seminarios, entre otros; donde se traten temas relacionados con la materia.</i>



Evidencias de desempeño		
Acreditación	Evaluación	Calificación
<p>Acorde a la normatividad vigente</p> <p>80% de asistencia al curso</p>	<p>Evaluación diagnóstica al inicio del curso.</p> <p>Se evaluará al término de cada unidad.</p> <p>Autoevaluaciones continuas al término de cada unidad.</p>	<p><i>Trabajo de investigación sobre las ramas de la Geomática y su aplicación en la Geofísica. (5%).</i></p> <p><i>Trabajo de investigación sobre el Datum y de coordenadas proyectadas (10%).</i></p> <p><i>Elaboración de mapas de manera manual y con uso de software (15%).</i></p> <p><i>Actividad para obtener base de datos de mapas con información geofísica a diferentes escalas (15%).</i></p> <p><i>Proyecto de SIG que involucre los conceptos desarrollados en esta unidad como georreferenciación, interpolación, digitalización y salida de un mapa final (20%).</i></p> <p><i>Elaboración de portafolio de evidencias del curso (35%).</i></p>



FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

BÁSICA

1. Bosque Sendra, J. y Moreno Jiménez, A. *Sistemas de Información Geográfica y Localización de Instalaciones y Equipamientos*. 1ª Edición, Editorial Rama, Madrid, España, 2004.
2. Lira, J. *Introudcción al Tratamiento Digital de Imágenes*. Fondo de Cultura Económica-UNAM-IPN, 447 pp. 2002.
3. Short, N. M. *The Remote Sensing Tutorail (An Online Handbook)*. Applied Information Sciences Branch. NASA’s Goddard Space Fligth Center, 2001.
4. Janssen, L. y Huurneman, G. *Principles of Remote Sensing*. International Institute for Aerospece Survey and Earth Sciencies, Enschede, Netherlands, 2001.
5. Peña Llopis, J. *Sistemas de Información Geográfica Aplicados a la Gestión del Territorio: Entrada, Manejo, Análisis y Salida de Datos Espaciales. Teoría General y Práctica para ESRI ARC GIS 9*. 1ª Edición, Editorial Club Universitario, San Vicente, 2006.

COMPLEMENTARIA

1. INEGI. *El geoide para la República Mexicana y sus aplicaciones*. Notas: Revista de información y análisis. Num. 20, 2002, 25-30 pp.
2. INEGI. *La base de datos geodésicos del INEGI*. Notas: Revista de información y análisis num. 17, 2002, 1-11 pp.
3. Jennings, M. D. *Imágenes de datélite, delineación del patrón espacial y mapeo en colaboración de la cubierta terrestre*. Manual de Gap Analysis, Ed. Español, USGS, Moscow, ID. U. S. A., 2001

RESPONSABLE DEL DISEÑO

Elaborado por	<i>M. C. Guillermo Chávez Hernández</i>
Fecha actualización	Noviembre 2023

Nota:



Lo más importante en los programas de estudio es la congruencia entre sus distintos elementos o apartados. Es decir, si el propósito es “formar una empresa de agro negocios”. La competencia es hacer una empresa en todo lo que esta implica. Y los aprendizajes esperados, son los distintos pasos o etapas para su conformación. Los contenidos deben posibilitar la creación de la empresa y se calificará con la instalación de la empresa, con su existencia real.

Los programas de estudios por competencias llevan otros componentes, como el de los INDICADORES DE DESEMPEÑO, pero para una IES que inicia su “aventura” en este enfoque curricular, conviene ir por pasos, dado que implica procesos de formación docente. Y también de acompañamiento pedagógico y trabajo colegiado.

Nomenclatura

HCS- Horas Clase a la semana.

HPS- Horas Prácticas a la semana (laboratorio, seminarios o talleres).

HTCS-Hora de Trabajo de Campo Supervisado a la semana (Servicio Social, Práctica Profesional, internado, estancias, ayudantías).

TH- Total de Horas.

C- Créditos.

TC-Total de créditos.