

PROGRAMA ANALÍTICO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN DES UNIDAD ACADÉMICA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS ARQUITECTURA E INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA
NOMBRE DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA	GEOMÁTICA
HORAS AULA-TEORÍA Y/O PRÁCTICAS, TOTALES	48
MODALIDAD	ESCOLARIZADA
PERIODO ACADÉMICO	SEMESTRE
TIPO DE UNIDAD DE COMPETENCIA	OPTATIVA
ÁREA CURRICULAR	INGENIERÍA APLICADA
CRÉDITOS	4
FECHA DE ELABORACIÓN	12/06/2015
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	16/06/2016
RESPONSABLE DEL DISEÑO	DR. JOSÉ ERNESTO CASTELLANOS CASTELLANOS
PERFIL DEL DOCENTE	INGENIERÍA CIVIL O CARRERA AFÍN, PREFERENTE CON MAESTRÍA O DOCTORADO EN EL ÁREA

1. Presentación

Conforme al avance tecnológico el humano se ha dado a la tarea de recolectar no solo la mayor cantidad de información de su medio ambiente si no también la más precisa, dando lugar al nacimiento de nuevas ramas de estudio, una de ellas es la geomática que se encarga del estudio de la superficie de la tierra a través de la información, administra y estructura los datos de referencia espacial e integra las tecnologías ligadas al almacenamiento, tratamiento y difusión de estas.

2. Propósitos

Establece la finalidad de la Unidad de Competencia, las razones por las cuales la Unidad de Competencia forma parte del perfil del egresado, su relación con otras unidades de aprendizaje y su relación con las competencias generales y específicas de la profesión.

3. Competencias Generales de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil del Egresado

a. Instrumentales

Aplica estrategias de aprendizaje autónomo que le permitan la toma de decisiones en los ámbitos personal, académico y profesional.

Utiliza los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal para comprender, interpretar y expresar ideas y teorías.

Maneja las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el aprendizaje y trabajo colaborativo que le permitan su participación constructiva en la sociedad.

Domina su lengua materna para la divulgación ética de ideas y hallazgos científicos.

Emplea pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.

Utiliza un segundo idioma, preferentemente el inglés, con claridad y corrección para comunicarse en contextos cotidianos, académicos, profesionales y científicos.

Elabora propuestas académicas y profesionales inter, multi y transdisciplinarias para fomentar y consolidar el trabajo colaborativo.

b. Personales y de interacción social

Mantiene una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica.

Practica los valores promovidos por la UNACH: la verdad, la ética y el rigor científico, la legalidad, libertad de cátedra y de investigación, la autonomía universitaria, el respeto, la libertad, la paz, la justicia, la democracia, la pluralidad, la tolerancia, la equidad y la solidaridad como valores universales de la convivencia humana.

c. Integradoras

Construye propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

4. Competencias Específicas del Egresado de la Facultad de Ingeniería Campus I.

Distingue las partes de un sistema, componente o proceso, estableciendo las relaciones que guardan entre sí, que le permita documentar la información obtenida en forma estructurada, ordenada y coherente, incluyendo conclusiones propias.

Genera modelos en lenguaje matemático que describan el comportamiento de un sistema, fenómeno o proceso, mediante el planteamiento de hipótesis, que le permita validarlos por métodos analíticos o herramientas computacionales.

Resuelve problemas de ingeniería seleccionando la metodología apropiada, aplicando modelos establecidos, basados en las ciencias básicas, verificando los resultados obtenidos con un método analítico o con el apoyo de una herramienta tecnológica, de forma que la solución sea pertinente y viable, cumpliendo con estándares de calidad y políticas de seguridad.

Integra métodos y técnicas de investigación científica y tecnológica, colaborando en grupos de generación y aplicación del conocimiento, para el desarrollo de proyectos de ingeniería.

5. Competencias Específicas de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil Profesional.

Planea la infraestructura civil mediante alternativas de solución considerando la optimización de los recursos naturales, económicos, humanos y del tiempo, con criterios de sustentabilidad y herramientas tecnológicas.

Diseña la infraestructura civil aplicando leyes, reglamentos, códigos, normas, especificaciones, modelos y métodos de análisis, optimizando los recursos disponibles, para garantizar la funcionalidad, seguridad y durabilidad de la infraestructura de Ingeniería Civil.

6. Estructuración de la Unidad de Competencia

COMPETENCIAS QUE SE FAVORECEN: (Se enuncian las competencias que se emplearan en la formación del estudiante siguiendo los lineamientos internacionales, las cuales deben ser adquiridas por estos (el estudiante) ya que forman parte de su perfil de egreso).

CRITERIOS DE DESEMPEÑO (APRENDIZAJES ESPERADOS)	CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> Conocer los aspectos básicos, definiciones y aplicaciones de la geomática en la ingeniería civil. 	<p>INTRODUCCIÓN A LA GEOMÁTICA Y SU APLICACIÓN Definiciones y conceptos. Definiciones e importancia de los SIG y Geomática. Manejo y uso de los sistemas de información geográfica y de la Geomática. Aplicaciones de la tecnología geoespacial en la ingeniería civil.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Conocer los principios de cartografía y desarrollar las habilidades de manejo de mapas y proyecciones cartográficas. 	<p>MANEJO DE CARTOGRAFÍA Definiciones de mapa, carta y plano. Obtención y elaboración de las cartografías, mapas y planos. Tipos de cartografías. Elaboración y Manejo de las cartografías, mapas y planos. Proyecciones y tipos de proyecciones cartográficas. Clasificación de proyecciones cartográficas. Climáticas. Geológicas. Hidrológicas. Edafológicas. Proyecciones e Interpretación general de las cartografías.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Comprender los principios de la fotogrametría y las técnicas para su implementación. 	<p>FOTOGRAMETRÍA Y FOTOINTERPRETACIÓN Elementos fotogrametría. Definiciones. Características del equipo y material fotográfico y su función. Tipos de cámara. En función del campo angular del objetivo y del eje de la cámara. Tipos de película. Fotografía aérea. Como se toma una fotografía aérea. Planeación del vuelo (objetivo). Escalas de las fotografías. Tiempo y cuando hacer el vuelo. Dirección de las líneas de vuelo. Clasificación de las fotografías aéreas. Sobreposición y traslape.</p>

	<p>Partes de una fotografía aérea. Paralaje estereoscópica. Diferencias entre fotografía aérea y mapas Fases del proceso de fotointerpretación. Tipos de interpretación. Partes del estereoscopio de espejos y de bolsillo. Criterios de fotointerpretación. Sistema clasificatorio y leyenda.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y aplicar a casos prácticos de la ingeniería civil los sistemas de posicionamiento global. 	<p>SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL Sistema de Posicionamiento Global Satelital (GPS). Principios del funcionamiento. Ventajas y limitaciones del G.P.S. Técnicas espaciales para posicionamiento. Manejo. Tecnología Bluetooth. Aplicaciones. Elementos y tipos de receptores GPS. Factores que afectan a la precisión. Levantamientos con G.P.S. en la ingeniería civil.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las bases teóricas de los sistemas de información geográfica. • Desarrollar las habilidades técnicas para el empleo de los SIG en problemas de la ingeniería civil. 	<p>SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN Definición, objetivo y ejemplos de aplicaciones. Componentes y subsistema de: Captura, almacenamiento, manejo y salida de datos. Datos geográficos. Componentes y representación de los Datos geográficos. Bases de datos. Estructura vectorial. Estructura raster. Ventajas y limitaciones de los SIG. Introducción al Software. Referenciación de mapas. Digitalización. Poligonización. Rasterización. Cálculo de superficie. Salida de un mapa final. Software utilizados: Arc Info, Idrisi, Arc View, Erdas, ILWIS. Teledetección (Percepción remota). Elementos de la percepción remota. Espectro electromagnético. Imágenes y tipos de imágenes de satélite. Características de las imágenes de satélite. Aplicación de las imágenes.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Aquí se enuncian las habilidades, conocimiento, valores y actitudes que el estudiante debe de aplicar durante la elaboración del proyecto. Ejemplo: “organiza y analiza la información derivada de su proyecto utilizando dibujos, textos, tablas y 	<p>PROYECTO: (título del proyecto) Indique las preguntas globales a tratar en el proyecto.</p>

gráficas.”

El proyecto deberá permitir el desarrollo, integración, y aplicación de aprendizajes esperados y de competencias. Es importante realizar, junto con los alumnos, la planeación del proyecto en el transcurso de la materia, para desarrollarlo y comunicarlo durante las últimas semanas del semestre.

Instrumentos para la obtención de evidencias de aprendizaje:

(Indique los instrumentos de evaluación para la obtención de evidencias).

Rúbrica o matriz de verificación.

Listas de cotejo y control.

Registro anecdótico o anecdotario.

Producciones escritas y gráficas.

Observación directa.

Proyectos colectivos (búsqueda de información, identificación de problemas y formulación de alternativas de solución, entre otros).

Esquemas y mapas conceptuales

Registro y cuadro de actitudes observadas en los estudiantes en actividades colectivas.

Prácticas de laboratorio.

Prácticas de campo.

Portafolios y carpetas de los trabajos.

Pruebas escritas u orales.

Nota 1: El valor para cada uno de los instrumentos de evaluación quedara a criterio del docente.

Nota 2: Las evaluaciones escritas u orales serán departamentales.

7. Evaluación integral de procesos y productos de aprendizaje

Elementos de evaluación	Ponderación
Rúbrica o matriz de verificación	10%
Listas de cotejo y control	10%
Portafolios y carpetas de los trabajos	40%
Pruebas escritas u orales	40%
TOTAL	100%

8. Fuentes de apoyo y consulta

Alcántara García Dante, (2000). Topografía, México, Editorial Mc. Graw Hill, S.A., págs. 101-120.

Betancourt Arce Roberto. (1999). Topografía general, México, Compañía editorial Continental, S.A. de C.V., págs. 162-170.

Gómez Quezada José M., (2000). Aparicio Rodríguez Gustavo, Topografía para Ingenieros, Editorial Científico-Técnica, La Habana, págs. 120-150.

Schmiot & Raylier, (1999). Fundamentos de Topografía, México, Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. págs. 112-130.