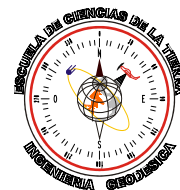




Universidad Autónoma de Sinaloa

Escuela de Ciencias de la Tierra

LICENCIATURA EN INGENIERÍA GEODÉSICA



PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE	GEODESIA SÍSMICA		
Clave:	(pendiente)		
Semestre:	VIII semestre		
Eje Curricular:	<input type="checkbox"/> Tronco Común <input checked="" type="checkbox"/> Profesionalizante		
Área:	<input type="checkbox"/> Física-Matemática <input type="checkbox"/> Cs. Sociales y Humanidades <input type="checkbox"/> Idiomas <input type="checkbox"/> Básico Profesional <input checked="" type="checkbox"/> Profesional		
Horas y créditos:	Teóricas: 80	Prácticas:	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Tipo de curso:	Teórico (<input type="checkbox"/>)	Teórico-práctico (<input checked="" type="checkbox"/>)	Práctico
Competencias del perfil de egreso a la que aporta	<p>Proyectar, establecer y evaluar redes geodésicas especiales para la obtención de información georeferenciada necesaria para detectar indicios deformantes asociados a sismicidad.</p> <p>Capacidad para desarrollar técnicas geodésicas en la obtención de los parámetros de las funciones matemáticas que describen el comportamiento superficial de la corteza terrestre como resultado de deformaciones asociadas a sismicidad.</p>		
Unidades de aprendizaje relacionadas	Geodesia geométrica, Geodesia Física, Sistemas Globales de Posicionamiento, Geodesia Aplicada a la Ingeniería, Física de la Tierra, Sismología, Geofísica.		
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	Dr. Manuel Edwiges Trejo Soto		
Fecha de:	Elaboración: Abril de 2012	Actualización:	
2. PROPÓSITO			
<p>El alumno usará los fundamentos de la geodesia en la obtención y análisis de indicios sísmicos. Conocerá la teoría matemática fundamental, que le permitirán por medio de métodos geodésicos y con un alto grado de precisión, determinar los parámetros que caracterizan las zonas que albergan epicentros sísmicos. También conocerá la teoría basada en el análisis de indicios geodésicos deformantes, que le permitirán determinar con suficiente precisión, los lugares posibles donde se formarían epicentros sísmicos.</p>			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none"> • El papel de la Geodesia en la búsqueda de la solución del problema del pronóstico sísmico. • Conocerá el estado que guarda el problema del pronóstico sísmico y las etapas de su desarrollo. • Comprenderá la teoría y metodologías utilizadas en la búsqueda de indicios 		

	<p>deformantes superficiales asociados a sismicidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocerá los fundamentos matemáticos de la teoría de los indicios deformantes geodésicos originados por fuentes sísmicas.
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicara los conocimientos sobre la teoría de indicios deformantes geodésicos para establecer las mejores opciones en la recopilación de información georeferenciada y correlacionarla con eventualidades sísmicas. • Desarrollara un análisis de los indicios geodésicos sísmicos (curvas de deformaciones) por medio de la solución del problema elástico. • Aprenderá a determinar los parámetros de los indicios geodésicos sísmicos (curvas de deformaciones) como resultado de las mediciones geodésicas.
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto a la naturaleza e interés por el papel que juega en nuestro desarrollo. • Interés en conocer nuestra casa común: la Tierra, y explicar su dinamismo a través de la ciencias naturales y exactas.

4. CONTENIDO TEMÁTICO

1. Campos de tensión que originan fuertes sismos corticales.

Naturaleza de los sismos corticales. Dos concepciones sobre la acumulación de tensiones sísmicas.

Concepción local. Concepción regional. Refutación del postulado fundamental de la concepción regional.

2. Hacia la elección del modelo deformante óptimo de un sismo tectono cortical.

Fundamentos teóricos de un modelo deformante. Aspectos históricos sobre la determinación del tipo de deformaciones sismo-génicas: desplazamiento-flexión.

3. Lugar de la geodesia en el problema del pronóstico sísmico.

Aspecto histórico del problema. Elección del método capaz de garantizar las mediciones directas de las flexiones elásticas sísmicas del subsuelo. Pronóstico del lugar y de la fuerza de preparación del foco de un sismo. Sobre el problema de las dimensiones (determinado por métodos geodésicos) mínimas del foco en formación de un sismo (magnitud mínima de pronóstico). Principios en la construcción de sistemas geodésicos de pronóstico y periodicidad de su análisis. Pronóstico del momento de un sismo (Consideraciones generales. Posibles indicios deformantes de las diferentes etapas de destrucción de un foco sísmico. Modelo general de desarrollo de los procesos de acumulación y dislocamiento de deformaciones elásticas sismogénicas (energía potencial elástica) en el foco de un sismo). Sobre la necesidad de desarrollo de investigaciones integrales para realizar un pronóstico sísmico.

4. Precisión necesaria de las mediciones geodésicas y deformantes para la realización de un pronóstico sísmico.

Precisión necesaria sobre el pronóstico del lugar y de la posible fuerza máxima de un sismo. Precisión necesaria en el pronóstico del momento de un sismo.

5. Estado actual de la solución del problema práctico de la importancia del pronóstico sísmico en el mundo.

5. ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL APRENDIZAJE

El estudio de la asignatura se facilitara por medio del trabajo en aula que se desarrollara de manera teórica, auxiliándose de tecnología didáctica, acentuando el conocimiento a través del trabajo práctico en campo. El desarrollo práctico se realizara en poligonos geodinámicas y se realizaran visitas a zonas sísmicas, se llevaran a cabo seminarios y conferencias con especialistas en las ramas de las Ciencias de la Tierra.

El trabajo individual de los estudiantes consistirá en el estudio de la correspondiente literatura al elaborar trabajos de investigación y resúmenes, así como reportes de los trabajos de laboratorio.

6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

6.1. Evidencias de aprendizaje	6.2. Criterios de desempeño	6.3. Calificación y acreditación
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de trabajos de investigación. • Exposición de trabajos de investigación. • Exámenes parciales. • Elaboración de reportes técnicos de los trabajos de laboratorio, así como el material de cálculo y grafico. 	<ul style="list-style-type: none"> • El afianzamiento de los conocimientos obtenidos en las clases teóricas por medio del uso de material adicional. • Discernir a mayor detalle las temáticas de mayor complejidad. • Participación activa del estudiante en la deliberación de las temáticas tratadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de los reportes técnicos de los trabajos de laboratorio-(25%). • Examen escrito de conocimientos-(50%) • Examen oral mediante exposiciones de trabajos de investigación-(25%).

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de Información Básica:

- Movsesyan Rafael Akopovish. *Geodesia Sísmica: nueva dirección en la Geodinámica y la Geodesia*. Centro GeoKart. Moscú. 2007.
- Pevnev Anatoly Kusmish. *Camino a un pronóstico sísmico practico*. Moscow. GEOS. 2003.
- Tsuneji Rikitake .*Earthquake Forecasting and Warning*, Springer-Verlag New York. 1983

Fuentes de Información Complementaria:

- K. Lambeck. *Geophysical Geodesy. The Slow Deformations of the Earth..* Clarendon Press, 1988. Oxford.
- National Research Council of the National Academies (USA). *Living on an Active Earth, Perspectives on Eartquake Science*. The National Academics Press, 2003. Washington, D.C.
- **Earthquake Engineering Research Institute**. <http://www.eeri.org/>
- **U.S. Geological Survey**. <http://www.usgs.gov/>

8. PERFIL DEL PROFESOR:

Poseer el grado mínimo de Maestría en Ciencias de la las áreas Naturales y Exactas con acentuación en Geodesia. Tener experiencia en docencia y en trabajos de prospección exploración geodésica, sísmica o áreas afines