

Unidad de Aprendizaje

Datos Generales

Nombre del plan de estudios					
Maestría-Doctorado en Ciencias					
Nombre de la unidad de competencia (antes asignatura)					
Aplicación de software en la estimación del riesgo sísmico					
Clave	Créditos	Horas semanales	Horas totales	Semestre	Titular
	7	6	96	Optativa	M.C. Carlos Narcía López
Número de sesiones al semestre	Número de sesiones y horas por unidad temática				
16	Unidad 1 Introducción	Unidad 2 Matlab y riesgo sísmico	Unidad 3 Procesado sísmico	Unidad 4 Sistemas de información geográfica	

	Sesiones	Horas	Sesiones	Horas	Sesiones	Horas	Sesiones	Horas
	2	8	6	24	4	16	4	16
Descripción								
Unidad de competencia que presenta las herramientas computacionales necesarias para la estimación y visualización del riesgo sísmico de una región específica.								
Propósito(s)								
Que el alumno utilice las herramientas computacionales existentes para la estimación y visualización del riesgo sísmico en una región determinada.								
Competencias:								
<u>Genéricas:</u> Capacidad de síntesis y análisis								
<u>Específicas:</u> Dominio de software que ayuden a la estimación del riesgo sísmico.								

Unidad 1. Introducción			
Propósito: El alumno conocerá la importancia del manejo de herramientas computacionales en la estimación del riesgo sísmico.			
Temas	Competencias (Conocimientos, habilidades, actitudes y valores)	Estrategias de aprendizaje sugeridas	Bibliografía y referencias

1. Introducción 1.1. Estimación numérica del riesgo sísmico 1.2. Visualización del riesgo sísmico 1.3. Ejemplos globales de estimación y visualización de riesgo sísmico	Valora la importancia del uso de software en la estimación del riesgo sísmico. Valora la importancia del uso de software en la visualización del riesgo sísmico Conoce los diferentes enfoques en la estimación del riesgo sísmico	Exposición oral. Lecturas obligatorias. Trabajo de investigación. Técnicas de debate y moderación	CENAPRED. (2006). Guía básica para elaboración de atlas estatales y municipales de peligros y riesgos, fenómenos geológicos. Robin K. McGuire and Douglas Becker. (2004). Seismic Hazard and Risk Analysis . Steven L. Kramer. (1996). Geotechnical Earthquake Engineering . Prentice-Hall International Series in Civil Engineering and Engineering Mechanics .		
	Evaluación				
	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Evidencias (Indicar los productos entregables de los alumnos que señalen los aprendizajes y competencias desarrolladas)		
			De conocimiento	De desempeño	De producto
Conoce, analiza y valora la importancia del software para la estimación del riesgo sísmico	Examen objetivo Participación en clase Elaboración de elemento sintético: Mapa conceptual, línea de tiempo o cuadro sinóptico Capacidad de expresión oral.	Examen Mapa conceptual, línea de tiempo o cuadro sinóptico	Guía de observación, lista de cotejo.	Mapa conceptual, línea de tiempo o cuadro sinóptico,	

Unidad 2. Matlab						
Propósito: El estudiante conocerá la estructura y operación del Matlab, así como sus alcances en la estimación del riesgo sísmico						
Temas	Competencias (Conocimientos, habilidades, actitudes y valores)		Estrategias de aprendizaje sugeridas		Referencias (Bibliografía)	
2. El Matlab y el riesgo sísmico 2.1. Ambiente Matlab 2.2. Funciones internas del Matlab. 2.3. Desarrollo de rutinas y funciones de usuario. 2.4. Desarrollo de interfaces gráficas de usuario (GUI). 2.5. Nociones de Simulink.	Conoce el entorno de Matlab. Conoce las funciones integradas en Matlab. Construye rutinas y funciones propias. Construye interfaces gráficas de usuario. Conoce la operación de simulink.		Exposición oral. Ejercicios dentro de clase. Ejercicios fuera del aula. Trabajo de investigación. Práctica de laboratorio de cómputo.		Moore, Holly (2011); Matlab for engineers, Ed. Pearson, 672 pags. Chapman, Stephen (2008); Matlab programming for engineers, Ed. Cengage US, 567 pags.	
			Evaluación			
	Resultados de aprendizaje		Criterios de evaluación		Evidencias	
					De conocimiento	De desempeño
Emplea el Matlab para la estimación del riesgo sísmico		Desarrollar rutinas que involucren funciones e interfaces gráficas de usuario para la estimación del riesgo		Examen práctico	Elaboración de rutinas específicas	Trabajo de investigación que incluya el uso del Matlab en la estimación del

		sísmico en una región determinada.			riesgo sísmico					
Unidad 3. Procesado Sísmico										
Propósito: El alumno usará diferente software especializado para procesar señales sísmicas que le ayuden en la integración del riesgo sísmico.										
Temas	Competencias (Conocimientos, habilidades, actitudes y valores)	Estrategias de aprendizaje sugeridas		Bibliografía y referencias						
3. Procesado sísmico 3.1. Uso de DEGTRA 3.2. Uso de SAC 3.3. Uso de SEISAN	Conoce la operación de los programas especializados DEGTRA, SAC y SEISAN como herramientas computacionales en la estimación del riesgo sísmico.	Exposición oral. Ejercicios dentro de clase. Ejercicios fuera del aula. Lecturas obligatorias. Trabajo de investigación. Práctica de laboratorio de computación		Seismic Analysis Code Users Manual; http://www.iris.edu/files/sac-manual/ Havskov Jens and Lars Ottemöller (2001); SEISAN: The earthquake analysis software. Institute of Solid Earth Physics, University of Bergen.						
						Evaluación				
						Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Evidencias		
								De conocimiento	De desempeño	De producto
Emplea los conceptos de señales sísmicas para procesarlas mediante el	Procesar sísmicas DEGTRA	señales usando	Examen práctico	Ejercicios desarrollados dentro y fuera del aula	Trabajo de investigación que involucre el procesado de					

	software presentado.	Procesar señales sísmicas mediante SAC Procesar señales sísmicas usando SEISAN			señales con el software utilizado
Unidad 4. Sistemas de información geográfica					
Propósito: El alumno visualizará el riesgo sísmico en una región determinada mediante el uso de sistemas de información geográfica					
Temas	Competencias (Conocimientos, habilidades, actitudes y valores)	Estrategias de aprendizaje sugeridas	Bibliografía y referencias		
4. Sistemas de información geográfica 4.1. Conceptos básicos de GIS. 4.2. Uso de GRASS	Elabora mapas que muestren el riesgo sísmico en una determinada región.	Exposición oral. Lecturas obligatorias. Trabajo de investigación. Práctica de laboratorio de cómputo.	Chandra, A. M; S. K. Ghosh (2006) Remote sensing and geographical information system. Ed. Alpha Science Neteler, Markus and Helena Mitasova (2008). Open Source GIS, A GRASS GIS approach, 3th edition, Ed. Springer		
	Evaluación				
	Resultados de aprendizaje		Criterios de evaluación		Evidencias
			De conocimiento	De desempeño	De producto
Emplea los conceptos de y metodologías de peligro y vulnerabilidad sísmica, para identificarlo, evaluarlo y		Elaborar mapas de riesgo sísmico en ambiente GRASS.		Examen práctico.	Emplea los conceptos de y metodologías de peligro sísmico, Elaboración de mapas de riesgo sísmico en ambiente

	representarlo en mapas.			para identificarlo, evaluarlo y representarlo en mapas de riesgo sísmico.	GRASS.
--	-------------------------	--	--	---	--------

Material de Apoyo *

No.	Descripción
1.	Lap-top
2.	Pizarrón y plumones
3.	Videoprojector
4.	Software especializado

* Otras fuentes de consulta como fuentes hemerográficas, videográficas, discográficas y software de apoyo.

Unidades de competencia antecedentes

No.	Unidad de competencia (antes asignatura)	Clave
1	Ninguna	

Unidades de competencia consecuentes

No.	Unidad de competencia (antes asignatura)	Clave
1	Ninguna	

Responsables de la Elaboración

Mtro. Carlos Narcía López

Perfil del Docente

Doctor en Ciencias de la Tierra en el área de riesgos, Doctor en ingeniería sísmica.

Lugar y Fecha de Elaboración

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Marzo de 2014