

Ciencias de la Tierra

Temario de curso

Adscripción	
Programa de posgrado	Ciencias de la Tierra
Orientación	Sismología
Fecha de registro en el DSE	Haga clic aquí para escribir una fecha.

Información del curso		
Nombre del curso		
SISMOLOGÍA TEÓRICA II		
Periodo lectivo	Tipo	
Cuatrimestre II (abril-agosto)	Orientación	
Cursos previos		
Sismología Teórica I		
Créditos	Horas de teoría	Horas de laboratorio
6	48	0
Elaborado por		
M.C. José Frez Cárdenas		
Aprobado en reunión de Consejo de Programa de Posgrado (CPP)		
25/08/2011		

Objetivos generales
Continuación del Curso de Sismología Teórica I y que trata modelos más complejos, tanto de fuentes como de transmisión de ondas sísmicas. Específicamente, el tratamiento incluye fuentes finitas, las ecuaciones básicas para medios esféricos y tópicos de Sismología Computacional en lo referente a la solución numérica del problema elastodinámico para medios esféricos (sismogramas sintéticos y problema inverso).

Ciencias de la Tierra

Contenido temático

1. Modelos Cinemáticos de Fuentes Sísmicas. (10)

- 1.1. Cinemática de fuentes heterogéneas, rectangulares, circulares y elípticas.
- 1.2. Fuentes complejas por convolución de fuentes simples.
- 1.3. Desarrollos en serie del modelo de fuente.

2. Propagación de Ondas en Medios Esféricos, Lateralmente Homogéneos y Gravitantes. Oscilaciones Libres de la Tierra. (10)

- 2.1. Sistemas de ecuaciones diferenciales resultantes.
- 2.2. Solución general homogénea: modos normales.
- 2.3. Inclusión de la fuente.

3. Métodos numéricos: Generalidades. (10)

- 3.1. Métodos de integración de las ecuaciones diferenciales.
- 3.2. Inversión de modos normales. Linealización y derivadas parciales.
- 3.3. Métodos de diferencias finitas, de derivadas implícitas y variacionales para el cálculo de derivadas parciales.

4. Rayos en medios esféricos lateralmente homogéneos. (12)

- 4.1. La serie de rayos. El primer término o aproximación geométrica. WKBJ.
- 4.2. Trazado de rayos en medios lateralmente heterogéneos.
- 4.3. Modelo para ondas difractadas. Rayos difractados.
- 4.4. Sismogramas sintéticos. (Generalidades: WKBJ, haz gaussiano, sismograma de Maslov, elementos finitos).

5. Aplicaciones. (6)

- 5.1. Inversión de tiempos de recorrido y modos normales.
- 5.2. Estructura global de la Tierra.

Ciencias de la Tierra

Crterios y mecanismos de evaluaci3n

Haga clic aqu3 para escribir texto.

Otros.

Haga clic aqu3 para escribir texto.

Referencias bibliogr3ficas

Aki, K. y P. G. Richards (1980, 2000) "Quantitative Seismology: Theory & Methods", W.H. Freeman.

Cerveny V., I.A. Molokotov y I. Psencik (1977) "Ray Seismic Theory", Univerzita Karlova, Praga.

Chapman C. H. "Fundamentals of Seismic Wave Propagation", Cambridge University Press, 632 pp.

Stein, S. y M. Wyssession (2003) "An Introduction to Seismology, Earthquakes, and Earth Structure", Blackwell Publishing, 498 pp.

Takeuchi, H. and M. Saito (1972) "Seismic surface waves" en Methods of Computational Physics, Vol. 11, editado por B. Bolt, B. Alder, S. Fernbach y M. Rotenberg, Academic Press, pp 217-295.