



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA TIERRA  
FACULTAD DE CIENCIAS**



Denominación de la Asignatura: **Sismología II**

Clave: 0637	Semestre:	Área de conocimiento: Interdisciplinaria	Ciclo: Avanzado de la Orientación en Ciencias de la Tierra Sólida
----------------	-----------	---	---

Carácter: Obligatoria ( ) Optativa ( x ) de Elección ( x )	Horas por semana	Horas al semestre	No. Créditos:  8
Tipo: Teórico-Práctica	Teóricas:	Prácticas:	
	3	2	

Modalidad: Curso	Duración del programa: 16 semanas
------------------	-----------------------------------

Seriación: Si ( x ) No ( ) Obligatoria ( ) Indicativa ( x )

Asignatura con seriación antecedente: Sismología I

Asignatura con seriación subsecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:

Proporcionar al estudiante los principales métodos actualmente utilizados en la teoría de la inversión, propagación de ondas en estructuras con heterogeneidades en tres dimensiones, en el estudio de la cinemática y dinámica de la fuente sísmica.

**Índice Temático**

Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1.	Teoría de la fuente sísmica	6	4
2.	Sismogramas sintéticos	12	8
3.	Ondas superficiales	6	4
4.	Oscilaciones libres de la Tierra	12	8
5.	Caracterización de las ondas coda	12	8
<b>Total de horas:</b>		48	32
<b>Suma total de horas:</b>		80	

**Contenido Temático**

Unidad	Tema
1.	1. Teoría de la fuente sísmica 1.1. Teoría de la representación. 1.2. Modelos dinámicos de fallamiento. 1.3. Teoría de la radiación.
2.	2. Sismogramas sintéticos 2.1. Teoría generalizada del rayo. 2.2. Modelación a distancias telesísmicas. 2.3. Modelación a distancias regionales.
3.	3. Ondas superficiales

	3.1. Tensor de momento. 3.2. Estructura de la corteza - manto.
4.	4. Oscilaciones libres de la Tierra 4.1. Oscilaciones en una esfera líquida homogénea. 4.2. Oscilaciones debidas a una fuente sísmica puntual y a ondas superficiales en una tierra esférica. 4.3. Efectos de la gravedad.
5.	5. Caracterización de las ondas coda 5.1. Relación entre la excitación de la coda y la amplitud de la atenuación en una litósfera heterogénea. 5.2. Mecanismo físico de las variaciones temporales y espaciales entre Coda Q-1 y la sismicidad.
	Prácticas  1. Técnicas computaciones básicas. 2. Introducción a la Teoría de Inversión. 3. Sismogramas sintéticos, Función de Green. 4. Modelación a distancias telesísmicas. 5. Inversión simultánea de hipocentros y estructura. 6. Análisis de datos digitales. 7. Estimación numérica del factor de calidad QC.

**Bibliografía básica:**

Kanamori, H. and Boschi, E. (Editors), 1986, *Earthquakes: Observation, Theory and Interpretation*, North-Holland Publishing Co., Amsterdam, New York, Oxford.

Kasahara, K., 1981, *Earthquake Mechanics*, Cambridge University Press, Cambridge.

Lay, T. and Wallace, T. C., 1995, *Modern Global Seismology*, Academic Press, Burlington.

Stein, S. and Wysession, M., 2003, *An Introduction to Seismology, Earthquakes, and Earth Structure*, Blackwell Publishing, Oxford.

Udías, A., 1999, *Principles of Seismology*, Cambridge University Press, Cambridge.

**Bibliografía complementaria:**

Aki, K. and Richards, P. G., 2001, *Quantitative Seismology: Theory and Methods*, W. H. Freeman and Co., New York, San Francisco.

Ben-Menahem, A. and Singh, S. J., 1981, *Seismic Waves and Sources*, Dover, New York.

Bullen, K. E. and Bolt, B., 1985, *An Introduction to the Theory of Seismology*, Cambridge University Press, Cambridge.

Gubbins, D., 1990, *Seismology and Plate Tectonics*, Cambridge University Press, Cambridge.

Keilis-Borok, V. I. (Editor), 1989, *Seismic Surface Waves in a Laterally Inhomogeneous Earth*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Kennett, B. L. N., 2001, *The Seismic Wavefield*, Vol. I: Introduction and Theoretical Development, Cambridge University Press, Cambridge.

Kennett, B. L. N., 2001, *The Seismic Wavefield*, V. II: Interpretation of Seismograms on Regional and Global Scales, Cambridge University Press, Cambridge.

Kostrov, B. V. and Das, S., 1988, *Principle of Earthquake Source Mechanics*, Cambridge University Press, Cambridge.

Lee, W. H. K., Kanamori, H., Jennings, P. C. and Kisslinger, C. (Editor) 2002, *International Handbook of Earthquake and Engineering Seismology*, Academic Press; Bk&CD-Rom edition May 2003, IASPEI Part A.

Lee, W. H. K., Kanamori, H., Jennings, P. C. and Kisslinger, C. (Editor) 2003. *International Handbook of Earthquake and Engineering Seismology*. Academic Press; Bk&CD-Rom edition May 2003, IASPEI Part B.

Pujol, J., 2003, *Elastic Wave Propagation and Generation in Seismology*, Cambridge University Press, Cambridge.

Shearer, P. M., 1999, *Introduction to Seismology*, Cambridge University Press, Cambridge.

Cibergrafía:

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	( x )
Exposición audiovisual	( x )
Ejercicios dentro de clase	( x )
Ejercicios fuera del aula	( x )
Seminarios	( )
Lecturas obligatorias	( x )
Trabajo de investigación	( x )
Prácticas de taller o laboratorio	( x )
Prácticas de campo	( x )
Otras: _____	( )

Métodos de evaluación:

Exámenes parciales	( x )
Examen final escrito	( x )
Trabajos y tareas fuera del aula	( x )
Exposición de seminarios por los alumnos	( )
Participación en clase	( x )
Asistencia	( x )
Seminario	( )
Otros: _____	( )

Perfil profesiográfico:

Ingeniero Geofísico, Físico