

### PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
GF4001	<b>Sismología</b>			
Nombre en Inglés				
Seismology				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1,5	5,5
Requisitos			Carácter del Curso	
MA2002 Cálculo Avanzado y Aplicaciones FI2003 Métodos Experimentales			Obligatorio Licenciatura en Ciencias, Mención Geofísica. Electivo común de Licenciaturas	
Resultados de Aprendizaje				
Al finalizar el curso el alumno aplica los conceptos y técnicas básicas de análisis de terremotos y fenómenos asociados en las áreas de geofísica, geología e ingeniería.				

Metodología Docente	Evaluación General
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cátedras (45 horas)</li> <li>- Clases auxiliares (22.5 horas)</li> <li>- Tareas y laboratorios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controles y examen final (70%)</li> <li>- Tareas e informes de laboratorio (30%)</li> </ul>

### Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Elasticidad y ondas sísmicas	
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensión y deformación, ecuaciones de ondas.</li> <li>• Ondas internas P y S. Propagación, reflexión y refracción.</li> <li>• Ondas superficiales Rayleigh y Love.</li> <li>• Oscilaciones libres de la Tierra.</li> </ul>	<p>Al término de la unidad el alumno demuestra que: Deduce las ecuaciones de ondas sísmicas a partir de los principios de elasticidad. Maneja las Nociones de las propiedades de propagación de ondas en diferentes medios.</p>	

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Sismología observacional	
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curvas camino-tiempo.</li> <li>• Estructura interna de la Tierra, modelos.</li> <li>• Modelos de velocidad de ondas con profundidad.</li> <li>• Determinación de hipocentro.</li> <li>• Tomografía sísmica</li> </ul>	<p>Al término de la unidad el alumno demuestra que: Aplica la propagación de ondas sísmicas al conocimiento de estructura interna de la Tierra a escala global y local. Maneja técnicas para localización de sismos y estimación de estructura de velocidades de ondas en profundidad.</p>	

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Fuente sísmica	
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría del “Rebote Elástico”.</li> <li>• Fallas normal, inversa y de rumbo; círculos de Mohr.</li> <li>• Barreras y asperezas.</li> <li>• Mecanismo de foco y patrón de radiación.</li> <li>• Momento sísmico, magnitud e intensidad, energía, caída de tensión, análisis espectral.</li> <li>• Descripción dinámica de la ruptura.</li> </ul>	<p>Al término de la unidad el alumno demuestra que:</p> <p>Maneja modelos de liberación de energía como ondas elásticas. Y Geometría de la ruptura asociada, patrón de radiación y tamaño del sismo generado. Parámetros de la fuente sísmica.</p>	

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Sismotectónica	
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sismicidad y tectónica de placas.</li> <li>• Distribución global de la sismicidad.</li> <li>• Terremotos en Chile. Zona de subducción, sismicidad Andina</li> <li>• Sismicidad inducida: embalses, inyección de fluidos, minería.</li> <li>• Sismos asociados a volcanes.</li> <li>• Ciclo sísmico.</li> </ul>	<p>Al término de la unidad el alumno demuestra que:</p> <p>Maneja conceptos de génesis de terremotos y distribución global y local de la sismicidad y asociación con procesos físicos en el interior de la Tierra.</p>	

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Sismología Aplicada	
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectos destructores asociados a terremotos.</li> <li>• Generación de Tsunami.</li> <li>• Efecto de sitio debido a la topografía y características del suelo de fundación.</li> <li>• Acelerogramas, relaciones de atenuación.</li> <li>• Relación magnitud-frecuencia.</li> <li>• Peligro y riesgo sísmico.</li> <li>• Dilatancia y fenómenos precursoros.</li> </ul>	<p>Al término de la unidad el alumno demuestra que:            Maneja nociones de efectos de terremotos y fenómenos precursoros. Es capaz de estimar el peligro sísmico.</p>	

Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AKI, K., &amp; P. RICHARDS. Quantitative Seismology: Theory and Methods. Freeman and Co., 1980.</li> <li>• BULLEN, K.E., &amp; B.A. BOLT. An Introduction to the Theory of Seismology. Cambridge University Press, 1985.</li> <li>• GUBBINS, D., Seismology and Plate Tectonics. Cambridge University Press, 1990.</li> <li>• LAY, T., &amp; T. WALLACE, Modern Global Seismology. Academic Press, 1995.</li> <li>• STEIN, S., &amp; M. WYSESSION. An Introduction to Seismology, Earthquakes, and Earth Structure, Blackwell Publishing, 2003.</li> <li>• SHEARER, P. Introduction to Seismology. Cambridge University Press, 1999. RICHTER, C.F. Elementary Seismology, W.H. Freeman and Co., 1958.</li> <li>• UDIAS, A. Introducción a la Sismología y Estructura Interna de la Tierra. Universidad Complutense de Madrid, 1971.</li> </ul>

Vigencia desde:	Otoño 2009
Elaborado por:	Mario Pardo
Revisado por:	Área de Desarrollo Docente