

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		
MECANISMOS DE SISMICIDAD INDUCIDA		
Periodo lectivo	Tipo	
Cuatrimestre I (enero-abril)	Orientación	
Cursos previos		
Física de la Tierra, Sismología observacional o teórica I, álgebra, calculo.		
Créditos	Horas de teoría	Horas de laboratorio
6	48	Escriba un número.
Elaborado por		
Dra. Ewa Glowacka		
Aprobado en reunión de Consejo de Programa de Posgrado (CPP)		
2011		

Objetivos generales
<p>Este es un curso que analiza las causas y los mecanismos de la sismicidad inducida o disparada por actividad humana. Se muestra los casos más clásicos de sismicidad relacionada con extracción de depósitos, fluidos, inyección de fluidos y embalses de agua. Se analiza mecanismos de esta sismicidad dando atención a deformaciones, difusión de fluidos y cambio de esfuerzos asociados con diferentes actividades geotécnicas. Se discute la relación entre sismicidad inducida y problemas geotécnicos, de riesgo sísmico y ecológico, así como de sismología clásica.</p>

Ciencias de la Tierra

Contenido temático

1. Introducción. Casos históricos de sismicidad inducida (2 hrs).
2. Métodos estadísticos usados para distinguir la sismicidad inducida (3 hrs).
3. Deformaciones, esfuerzos, presión de fluido. Criterio de Coulomb-Mohr (2 hrs).
4. Mecanismos sísmicos y otros parámetros de la fuente de los sismos inducidos. Sismicidad inducida *versus* disparada (3 hrs).
5. Casos clásicos de sismicidad inducida y sus mecanismos (20 hrs):
 - 5.1 embalses de agua
 - 5.2 inyección de fluidos
 - 5.3 extracción de fluidos
 - 5.4 minas superficiales y profundas
 - 5.5 campos geotérmicos como un caso especial.
6. Metodologías de observaciones (6 hrs):
 - 6.1 sismológicas y acústicas
 - 6.2 hidrológicas
 - 6.3 deformaciones en superficie (subsistencia) e en profundidad.
7. Modelos de deformaciones inducidas (8 hrs).
8. Aplicaciones (4 hrs):
 - 8.1 riesgo sísmico, reventón de roca (*rockburst*), daños a los pozos
 - 8.2 tiradero de desperdicio nuclear y otras excavaciones
 - 8.3 relación con sismicidad disparada por sismos tectónicos, sismicidad volcánica y mareas terrestres.

Ciencias de la Tierra

Criterios y mecanismos de evaluación

Haga clic aquí para escribir texto.

Otros.

Haga clic aquí para escribir texto.

Referencias bibliográficas

McGarr A., Simpson D., 1997, *A broad look at induced and triggered seismicity*. In Rockburst and Seismicity in Mines, p. 385-397. Balkema.

Pure and Applied Geophysics, Special Issues, Volumen(es) (y números): 139 (¾), 145 (1), 150 (3/4), 159 (1-3).

Gupta H.K., *Reservoir Induced Earthquakes*, Elsevier, 1992.

Gibowicz S.J., Kijko A., *An Introduction to Mining Seismology*, Academic Press, 1994.

Land Subsidence, ed. Borchers J.W., Star Publishing Company, 1998.

Rockburst and Seismicity in Mines. 1 –5.

Dunnicliff J., *Geotechnical Instrumentation for monitoring field performance*, Wiley.

Guha S.K. *Induced earthquakes*, Kluwer Academic Publisher 2000.

Ellsworth W.L., *Injection-Induced Earthquakes*, 2013, Science.

McGarr a., Simpson D., Seeber L., 2002, *Case Histories of induced and triggered seismicity*. International handbook of earthquake and Engineering Seismology.

Induced Seismicity In Hydrocarbon Fields – Suckale, *Advances in Geophysics*, 2009.