



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Juriquilla



ENES
JURIQUILLA

Plan de Estudios de la
Licenciatura en Ciencias de la Tierra
Sistema Escolarizado: Modalidad Presencial

Programa de estudios de la asignatura
Sismología

Clave	Semestre 6	Créditos 8	Duración	16 semanas			
			Campo de conocimiento	Ciencias de la Tierra Sólida			
			Etapas	Avanzada			
Modalidad	Curso (X) Taller (X) Lab () Sem ()			Tipo	T () P () T/P (X)		
Carácter	Obligatorio () Optativo ()			Horas			
	Obligatorio E (X)						
				Semana		Semestre	
				Teóricas	2	Teóricas	32
				Prácticas	4	Prácticas	64
				Total	6	Total	96
Seriación							
Ninguna (X)							
Obligatoria ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							
Indicativa ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							

Objetivo general:

Al finalizar el curso-taller, el alumnado será capaz de analizar aspectos fundamentales en sismología.

Objetivos particulares:

1. Enumerar los principios básicos de la Sismología.
2. Explicar los procesos internos de la Tierra que dan lugar a los sismos y las características de la fuente que genera las ondas sísmicas.
3. Interpretar registros sísmicos por medio de la teoría de la elastodinámica.
4. Adquirir experiencia en el manejo y análisis de datos sismológicos digitales reales, incorporando el uso extensivo de una PC como herramienta de trabajo.



5. Discutir aplicaciones de la Sismología.			
Índice temático			
	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	El origen y manifestación de los sismos	2	0
2	Ondas sísmicas	10	10
3	Medición de los sismos	4	16
4	Fuente sísmica	6	14
5	Los sismos, el medio y su impacto social	6	8
6	Aplicaciones de la sismología	4	16
Subtotal		32	64
Total		96	
Contenido Temático			
Tema	Subtemas		
1	El origen y manifestación de los sismos 1.1 Introducción al estudio de los sismos. 1.1.1 Causas y naturaleza. 1.1.2 Bosquejo histórico.		
2	Ondas sísmicas 2.1 Ondas de cuerpo o internas. 2.1.1 Conceptos de esfuerzo y deformación de sólidos elásticos. 2.1.2 Ecuación de movimiento. Discusión sobre las soluciones. 2.1.3 Reflexión, refracción y atenuación de ondas sísmicas. 2.1.4 Distribución de las velocidades de las ondas internas de la Tierra. 2.2 Ondas superficiales. 2.2.1 Tipos de ondas superficiales y su relación con las soluciones de la ecuación de movimiento. 2.2.2 Movimiento de partícula y representación. 2.2.3 Dispersión de ondas superficiales. 2.2.4 Velocidad de fase y velocidad de grupo. Curvas de dispersión. 2.2.5 Atenuación y parámetro Q.		
3	Medición de los sismos 3.1 Sismometría moderna. Conceptos básicos. Anatomía del sismograma. 3.2 Escalas. Magnitud e intensidad.		
4	Fuente sísmica 4.1 Representación teórica de la fuente sísmica. Teoría básica. 4.2 Parámetros de la fuente. 4.3 Momento sísmico. Tensor de momento.		
5	Los sismos, el medio y su impacto social 5.1 Sismicidad del mundo y de México. Sismos recientes. 5.2 Predicción de sismos. Estado actual y su impacto social. 5.3 Medidas para la prevención de desastres.		
6	Aplicaciones de la Sismología 6.1 Exploración de recursos naturales. 6.2 Ingeniería Civil.		
Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición (X)		Exámenes parciales (X)	



Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	()
Prácticas (taller o laboratorio)	(X)	Participación en clases	(X)
Prácticas de campo	()	Asistencia	(X)
Aprendizaje por proyectos	()	Rúbricas	()
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	()
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo	()
Otras (especificar)	()	Otras (especificar)	()
Perfil profesiográfico			
Título o Grado	Deberá contar con licenciatura o posgrado en ciencias o ingeniería en ciencias de la tierra, o bien alguna otra afín.		
Experiencia docente	Con experiencia docente en licenciatura y/o en posgrado, preferentemente de tres años impartiendo la asignatura u otra relacionada en el nivel superior.		
Otra característica	Preferentemente, académica o académico de la UNAM de tiempo completo o bien profesor/a de asignatura con formación en el área de competencia y/o con actividad profesional o académica directamente relacionada con el programa de la asignatura y con su aplicación profesional.		
Bibliografía básica			
Bath, M. (2013). Introduction to seismology. Birkhäuser.			
Milne, J. (2014). Seismology. Cambridge University Press.			
Shearer, P.M. (2019). Introduction to Seismology. Cambridge University Press.			
Zhou, H. (2014). Practical seismic data analysis. Cambridge University Press.			
Bibliografía complementaria			
Davidson, C. (2014). The founders of seismology. Cambridge University Press.			
Romanowicz, B. y Dziewonski, A. (2010). Seismology and Structure of the Earth. En G. Schubert (Ed.)Treatise on Geophysics (Vol. 1). Elsevier.			
Stein, S. y Wyssession, M. (2013). An Introduction to Seismology, Earthquakes, and Earth Structure. John Wiley & Sons.			