

MASTER UNIVERSITARIO EN ESTRUCTURAS

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

AÑO ACADÉMICO: 2019-20

EXCITACIÓN SÍSMICA DEL TERRENO

(Fecha última actualización: 21/05/2019)

(Fecha de aprobación en Comisión Académica de Máster: 11/06/2019)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
APLICADO: SÍSMICA Y DINÁMICA ESTRUCTURAL	Excitación sísmica del terreno	1º	2º	3,6	Optativa
PROFESORES		DIRECCIÓN y HORARIO TUTORÍAS			
<ul style="list-style-type: none">Gerardo Alguacil de la Blanca (Responsable y coordinador)José Morales Soto		<p>-Dpto. Física Teórica y del Cosmos, Facultad de Ciencias, Sección de Física, planta baja, Geofísica, despacho 1 (G. Alguacil) y despacho 2 (J. Morales).</p> <p>-Instituto Andaluz de Geofísica c/ Prof. Clavera, 12. Campus de Cartuja. Tel. 958240901, alguacil@ugr.es Tel. 958248910, jmorales@ugr.es</p> <p>https://www.ugr.es/~fteorica/Docencia/2019-2020/Tutorias.php</p>			
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES:					
Tener cursadas las asignaturas					
<ul style="list-style-type: none">➤ Procesos Estocásticos➤ Dinámica de Estructuras					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS					
<ol style="list-style-type: none">Comprensión de los fenómenos involucrados en la generación de movimientos sísmicos y de su transmisión a la superficie y los factores que influyen en la severidad de la sacudida.Conocimiento de las técnicas de detección y análisis de los sismos.Interpretación de los parámetros que definen el movimiento intenso del suelo y estudio de su relación con los daños a estructuras. <p>Discusión de los métodos de estima de los movimientos sísmicos probables en localizaciones determinadas.</p>					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
<u>Competencias generales:</u>					
<ul style="list-style-type: none">➤ CB1 Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos					



nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

- CB2 Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB3 Comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB4 Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias específicas:

- CE5 Conocer y emplear la descripción estocástica de cargas y resistencias estructurales en el proyecto y cálculo dinámico
- CE9 Conocer y emplear las técnicas de caracterización y evaluación de las fuentes de excitación dinámica sobre estructuras
- CE15 Ser capaz de realizar búsquedas bibliográficas de documentos científicos
- CE17 Ser capaz implementar algoritmos de resolución de problemas técnicos

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El alumno conocerá y comprenderá:

- Los factores que influyen en la sacudida sísmica: radiación de la fuente, propagación y atenuación y efectos locales.
- Los conceptos de peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo sísmico.
- Las técnicas de medida y registro del movimiento del suelo y manejo de acelerogramas.
- El significado de las escalas de intensidad sísmica y de los parámetros obtenidos instrumentalmente que caracterizan la sacudida: PGA, PGV, espectros de respuesta y de energía de entrada, SI, etc. Relación entre ellos.

El alumno será capaz de:

- Interpretar mapas de peligrosidad sísmica.
- Obtener parámetros y funciones característicos del movimiento del suelo a partir de un registro sísmico o acelerograma.
- Estimar de forma básica las características probables del movimiento sísmico del suelo en una zona.
- Calcular la respuesta de un modelo de estructura geológica local de capas frente a la acción sísmica.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

1. Peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo sísmico. Factores que influyen. Características y efectos de las sacudidas sísmicas. Fenómenos inducidos.
2. Radiación de la fuente sísmica en campo próximo y lejano. Atenuación sísmica. Efectos de sitio. Detección y análisis del movimiento del suelo. Caracterización: leyes de escala, valores pico y dominantes, parámetros espectrales.
3. Predicción del movimiento del terreno. Aceleración básica. Métodos de estima teóricos, semiempíricos y empíricos de la respuesta de sitio. Escenarios sísmicos. Lecciones



aprendidas en terremotos.

TEMARIO PRÁCTICO:

Prácticas de Laboratorio

1. Análisis de acelerogramas mediante un programa en PC.
2. Obtención de parámetros de la sacudida.
3. Estima de la respuesta local.

Prácticas de Campo

1. Manejo de un acelerógrafo y de un sismógrafo para registro de ruido sísmico.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- AKI, K.; RICHARDS, P. G., (2002): Quantitative Seismology (second edition). University Science Books. Sausalito, Cal.
- The Architectural Institute of Japan: Earthquake motion and ground condition. Ed. Maruzen Ltd. Tokyo 1993
- COBURN A. & SPENCE R. (1992, 2002). Earthquake protection. John Wiley & Sons Ltd.
- KANAI, K. (1983): Engineering Seismology. University of Tokyo Press. Tokyo
- Lee, W.K.; H. Kanamori; P.J. Jennings; C. Kisslinger (editores) (2002): International Handbook of Earthquake and Engineering Seismology. Academic Press
- MENA, U. (2002). Evaluación del riesgo sísmico en zonas urbanas. Tesis Doctoral. Univ. Pol. Cataluña. Consultable en: <http://www.tesisenxarxa.net/>
- PROVIDAKIS, C. P.: YEROYANNI, M., Earthquake strong ground motion evaluation. European Commission. DGS
- REITER, L., Earthquake Hazard Analysis. Columbia University Press, N. Y., 1991
- Beer, M, Kougoumtzoglou, IA, Patelli, E, Au, SK (Ed.)(2015) Encyclopedia of Earthquake Engineering. Springer Reference.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- LAY, T& T. WALLACE (1996). Modern Global Seismology. Academic Press, 1995
- SHEARER, P. M. (1999): Introduction to Seismology. Cambridge University Press.
- TIEDEMANN, H. (1992). Earthquakes and volcanic eruptions: a handbook on risk assesment. Swiss reinsurance Co. Zurich, Switzerland.
- WALD, D. J.; B. C. WORDEN, V. QUITORIANO, AND K. L. PANKOW (2005). ShakeMap Manual: Technical Manual, User's Guide, and Software Guide Techniques and Methods 12-A1 U.S. Department of the Interior . U.S. Geological Survey . 134 pp. Consultable en: <http://earthquake.usgs.gov/shakemap>

ENLACES RECOMENDADOS

- <http://www.springer.com/cn/book/9783642353437> (Encyclopedia of Earthquake Engineering)
- http://www.isesd.hi.is/ESD_Local/frameset.htm (Internet Site for European Strong Motion Data)
- <http://portal.share-eu.org:8080/opencms/opencms/share/Get-Data/StrongMotionDatabase.html> (parametric strong motion database)
- <https://www.irsn.fr/EN/Research/Scientific-tools/Databases/Pages/European-Strong-Motion->



Database-876.aspx

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD0. Lección magistral/expositiva
- MD2. Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD3. Prácticas de laboratorio o clínicas
- MD4. Seminarios
- MD5. Ejercicios de simulación
- MD8. Realización de trabajos individuales

ACTIVIDADES FORMATIVAS horas presencialidad %

- AF. Clases teóricas 18 100
- AF2. Clases prácticas 6 100
- AF3. Trabajos tutorizados 10 0
- AF4. Tutorías 2 100
- AF5. Trabajo autónomo del estudiante 50 0
- AF7. Evaluación 4 100

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Codif	Descripción del Sistema de Evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
E1	Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20	30
E2	Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	40	50
E3	Pruebas escritas	15	25
E6	Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5	10

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

La Evaluación será continua, salvo si el alumno solicita **Evaluación Única Final** en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada, tal y como establece el artículo 8 de la NCG71/2.

-Ejercicio escrito con preguntas teóricas cortas sobre las materias tratadas en el curso.

-Ejercicio práctico de análisis de acelerogramas y cálculo de respuesta local.

INFORMACIÓN ADICIONAL

