Microzonificación Sísmica y Efectos de Sitio

- **Módulo**: Geofísica
- **Créditos**: 5
- **Profesores**: Ignacio Valverde, Manuel Navarro, Antonio García Jerez
- Guía docente (PDF)

Contenidos

Una predicción cuantitativa del movimiento sísmico del terreno es un elemento clave para evaluar y mitigar los desastres sísmicos. El examen de terremotos destructores como los de Nigata (1964), México (1985), Loma Prieta, (1989), Kobe (1995), Taiwan 1999, etc. reveló una estrecha relación entre la distribución de los daños y la de contrastes de impedancia cerca de la superficie. Los efectos geológicos, de rigidez del suelo y de la topografía pueden afectar significativamente el contenido de frecuencia- amplitud y la duración del movimiento en un sitio respecto al de la roca subyacente. Estas alteraciones, conocidas como efectos locales, indican la necesidad de identificarlas y valorarlas en la estimación de la peligrosidad sísmica local, especialmente en áreas urbanas.

La concentración de la actividad humana en núcleos de población implica una concentración de los elementos en riesgo, para los que resultan totalmente insuficientes los estudios generales de peligrosidad sísmica, por lo que son imprescindibles y urgentes estudios específicos que tengan en cuenta los efectos locales, y los peligros inducidos por los terremotos.

La evaluación precisa de la peligrosidad sísmica a escala urbana exige la realización de estudios de detalle en los que se tenga en cuenta la influencia del efecto diferencial del suelo. Por ello, el objetivo último es determinar para cada sitio, la respuesta del suelo a la excitación sísmica.

En términos generales, la microzonificación sísmica es el proceso de estimación de la respuesta de la estructura local del terreno bajo la excitación sísmica y por lo tanto de la variación de las características de las sacudidas sísmicas en la superficie. Este

Copyright© 2025 Universidad de Granada

proceso consiste en subdividir el área en zonas considerando las características de las sacudidas y de los peligros inducidos (licuefacción, deslizamientos, asentamientos, etc.).

La microzonificación sísmica consiste en establecer zonas de suelos con comportamiento similar durante un sismo, de manera que puedan definirse allí, recomendaciones precisas para el diseño y la construcción de edificaciones sismorresistentes.

Los mapas de microzonificación se utilizan ampliamente a escala urbana en planificación del uso del suelo y en medidas de prevención y mitigación para la seguridad sísmica de las estructuras e instalaciones existentes.

La propuesta del curso es desarrollar los aspectos teóricos y prácticos de evaluación de los efectos de sitio y la obtención de mapas de microzonificación sísmica, y mostrar ejemplos de aplicación.

El objetivo fundamental es enseñar y ensayar una metodología rápida y efectiva aplicable en la obtención de mapas de peligrosidad sísmica a escala urbana que puedan servir como base para la preparación de planes de prevención y mitigación del riesgo sísmico a escala local.

Técnicas docentes

- **Teoría**. Sesiones de clases teóricas en el aula y de orientación sobre temas propuestos, prácticas y material de consulta. El material necesario para llevar a cabo una participación activa del alumno se facilitará con antelación. Cada tema se desarrollará en varias sesiones de clase. El profesor indicará los objetivos, introducirá los aspectos básicos y explicará los puntos relevantes del tema. Asociado a cada técnica presentada, se pondrán ejemplos de aplicación real y se indicará la práctica relacionada. Los Seminarios se anunciarán con antelación. Cada semana se impartirán 4 horas de clase: 2 de teoría y 2 de prácticas.

- **Prácticas**: Las prácticas comprenderán experimentos de campo y de laboratorio, con manejo de instrumentos y proceso de datos reales, y actividades en el Aula de Informática. Los objetivos y estructura de las prácticas se darán junto con el material. También habrá lecturas científico-técnicas recomendadas.

- **Trabajos**: Cuestiones y Trabajos propuestos sobre materias de la asignatura que habrán de resolverse progresivamente durante el curso.

Copyright© 2025 Universidad de Granada

Criterios de evaluación y calificación

- 50% - Cuestiones y Trabajos monográficos desarrollados durante el curso más un trabajo monográfico final o alternativamente el Examen teórico-práctico
- 40% - Entrega de Prácticas realizadas durante el curso, que es requisito indispensable para hacer el examen final o para valorar los trabajos
- 10% - Se valorará la asistencia y la participación en las clases teóricas y prácticas.

Temario

Acceso al temario detallado de la asignatura.

Bibliografía

Acceso a la bibliografía recomendada en esta asignatura.

Copyright© 2025 Universidad de Granada