

PERFIL IC_C44

Asignatura: 3007378 Diseño sismo resistente
Planes relacionados: Ingeniería civil
Contenido: CAPITULO 1. Riesgo Sísmico. 1.1. Origen de los sismos. Tectónica, vulcanismo, fallas geológicas. 1.2. Ondas sísmicas. Tipos, características, propagación, registros. 1.3. Magnitudes e intensidades sísmicas, recurrencia. 1.4. Sismicidad de América Latina, Colombia y sus regiones. 1.5. Zonas de riesgo sísmico en Colombia. Aceleraciones probables. 1.6. Red Nacional y local de monitoreo sísmico. CAPITULO 2. Respuesta dinámica de sistemas simples. 2.1. Tipos de acciones dinámicas. Periódicas, no periódicas, aleatorias. 2.2. Tipos de modelos dinámicos estructurales : discretos, continuos. 2.3. Formulación de la ecuación de equilibrio dinámico : Método de Newton - D'Alembert, Hamilton- Lagrange, Trabajo virtual. 2.4. Solución. Respuesta libre amortiguada y no amortiguada. 2.5 Respuesta forzada amortiguada y no amortiguada. Curvas de resonancia. 2.6. Respuesta a una sollicitación cualquiera. Integral de Duhamel. 2.7. Solución numérica de la ecuación de movimiento. Método de la aceleración lineal y Beta - Newmark. Método de Rayleigh. CAPITULO 3. Sistemas de múltiples grados de libertad. 3.1. Formulación matricial de la ecuación de movimiento. 3.2. Método del análisis modal. Frecuencias, modos, superposición. 3.3. Espectros de respuesta. 3.4. Solución numérica de la respuesta. Modelos computacionales. 3.5. Método de Estodola, Holzer. CAPITULO 4. Sistemas continuos. 4.1. Vigas. Vibraciones longitudinales. Ecuaciones de equilibrio dinámico. 4.2. Vigas. Vibraciones transversales. Ecuaciones de equilibrio dinámico. 4.3. Placas. Vibraciones transversales. Ecuaciones de equilibrio dinámico. 4.4. Métodos de solución. Cálculo de frecuencias naturales. CAPITULO 5. Criterios de diseño. 5.1. Disposiciones reglamentarias. Antecedentes, Códigos NSR-98, UBC, otros. 5.2. Título A de la norma NSR - 98. 5.3. Zonas de amenaza sísmica y movimientos sísmicos de diseño.

5.4. Requisitos generales de diseño sismo-resistente : Procedimientos, Sistemas estructurales, Configuración estructural, Métodos de análisis, Fuerzas sísmicas en elementos estructurales y no estructurales.

5.5. Método de la Fuerza horizontal equivalente.

5.7. Método del análisis dinámico.

5.8. Requisitos de deriva.

5.9. Evaluación de estructuras existentes. Vulnerabilidad sísmica.

5.10. Instrumentación sísmica. 5.11. Nociones de interacción Suelo - Estructura.

Asignatura: 3009152 Mampostería estructural
--

Planes relacionados: Ingeniería civil
--

Contenido:

Nomenclatura, propiedades y especificaciones de materiales, asociados con cada componente básica de la mampostería (unidades, mortero, hormigón líquido, y accesorios).

Comportamiento fundamental de la mampostería en cuanto a movimientos diferenciales y penetración de agua.

Diseño de estructuras sencillas de mampostería (las que no requieren ningún cálculo estructural) para desempeño satisfactorio en cuanto a movimientos diferenciales y penetración de agua.

Cálculos estructurales para elementos de mampostería no reforzados, tales como paneles, muros portantes, y muros a corte.

Cálculos estructurales para elementos de mampostería reforzados, tales como paneles, muros portantes, muros a corte, vigas, y vigas-columnas.

Diseño preliminar de estructuras de mampostería contra sismos.

Pasos básicos de la evaluación y rehabilitación de la mampostería deficiente.