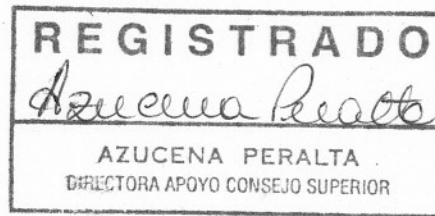




Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado



- Sistemas de un grado de libertad. Vibraciones forzadas. Respuesta a cargas armónicas. Caso amortiguado y no amortiguado. Concepto de respuesta en estado estacionario y del factor de amplificación dinámica. Respuesta en resonancia. Respuesta a cargas impulsivas. Pulso rectangular. Pulso triangular. Respuesta a carga dinámica arbitraria. Acción de código vs. respuesta dinámica elástica. Necesidad de respuesta no lineal.
- Análisis de respuesta estructural no lineal. Procedimiento analítico. Ecuación incremental. Integración directa. Distintos tipos de operadores. Espectros de respuesta no lineal. Concepto de ductilidad estructural. Espectros de ductilidad. Espectros de suelos. Limitaciones conceptuales en la derivación de espectros inelásticos a partir de espectros elásticos.
- Sistemas de varios grados de libertad. Selección de los grados de libertad. Planteo de ecuaciones de equilibrio. Evaluación de las propiedades estructurales.
- Sistema de varios grados de libertad. Vibraciones libres. Análisis de formas naturales de vibrar. Métodos y condiciones de ortogonalidad. Análisis de frecuencias naturales de vibrar de tipologías estructurales. Relaciones de frecuencias.
- Sistemas de varios grados de libertad. Análisis de la respuesta dinámica. Desacople de ecuaciones de movimiento. Respuesta dinámica lineal.
- Análisis determinístico de estructuras frente a terremotos. Excitación por traslación rígida de la base. Análisis dinámico modal espectral.

## DISEÑO Y RESPUESTA ESTRUCTURAL

### Objetivos:

El curso tiene como objetivos actualizar el conocimiento sobre la filosofía del diseño



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado



sismorresistente y su relación a la respuesta de la estructura en campo lineal. También introduce los conceptos de capacidad y resistencia en el cálculo no lineal de estructuras. Profundiza el conocimiento sobre el comportamiento de las estructuras en laboratorio y campo desde el punto de vista del diseño y de los materiales.

**Contenidos mínimos:**

- Filosofía del diseño sismorresistente. Terremotos de diseño vs. respuesta estructural. Estados límites de diseño. Definición de la acción sísmica según códigos. Respuesta estructural crítica vs. excitación dinámica crítica.
- Aspectos básicos del diseño sismorresistente. Diseño conceptual vs. diseño numérico. Identificación de los sistemas estructurales para resistir cargas laterales. Importancia de la regularidad y simetría estructural. Rol de la hiperestaticidad. Selección de los materiales apropiados. Relaciones constitutivas. Efecto de cargas cíclicas.
- Diseño dúctil de pórticos de hormigón armado. Identificación de zonas críticas. Control de deformaciones. Criterios de códigos. Diseño por capacidad. Resistencia de elementos a flexión. Análisis seccional de vigas y columnas de hormigón armado. Efecto de la carga axial. Análisis y diseño de elementos sometidos a corte. Importancia del detalle. Anclaje y adherencia de las armaduras. Resultados de ensayos en nudos de pórticos.
- Diseño dúctil de tabiques de hormigón armado. Tabiques esbeltos y bajos. Control de modos frágiles de falla. Mecanismos eficientes para disipación de energía. Comportamiento de tabiques esbeltos. Análisis seccional. Efecto de la carga axial. Ductilidad requerida y suministrada. Diseño por capacidad. Tabiques estructurales acoplados. Identificación de los mecanismos de resistencia y de disipación de energía. Diseño de los componentes.

R