

CURSO INTERNACIONAL

CÁLCULO Y DISEÑO DE EDIFICIOS DE CONCRETO REFORZADO

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN Y PARTE GRÁFICA

- Inicialización y Sistemas de Unidades
- Modelos Predeterminados
- Sistemas de Coordenadas
- Sistema Espacial de Ejes y Líneas de Referencia
- Planos de Referencia
- Herramientas Básicas y Avanzadas de Dibujo
- Generación de Elementos Curvos
- Generación de Elevaciones en una dirección arbitraria
- Definición de Materiales
- Definición de Secciones típicas de elementos Frame
- Uso y manejo del "Section Designer" para secciones de geometría particular
- Elementos de sección variable
- Elementos Muro (Wall), Losa (Slab), Tablero (Deck)
- Ejes locales en Elementos Frame y Shell
- Inicialización de proyectos con configuraciones por defecto y desde un proyecto anterior
- Asignación completa y detallada de Brazos Rígidos
- Descripción y aplicación de Puntos de Inserción, Insertion Points, en elementos Frame y Shell
- Descripción y aplicación de Relaxaciones, Releases, en elementos Frame y Shell
- Opciones de Dibujo con Precisión
- Manejo de Ventanas múltiples y vistas en pantalla
- Opciones Básicas de Edición (Copiar, Pegar, Replicar, Dividir, etc)
- Opciones Avanzadas de Edición (Alinear Extruir, Extender, Cortar, etc)
- Mallado interno y externo en elementos Frame y Shell
- Mallado por Defecto en Losas y Muros. Implicancias en el Análisis
- Edición de Pisos y al Sistema Espacial de Ejes
- Definición y Asignación de Grupos para Diseño
- Uso y manejo del Section Cut
- Definición y Asignación de Objetos Pier
- Descripción del Uso y Manejo del Objeto Spandrel
- Definición y Asignación de Diafragmas
- Definición y Asignación de Cargas de Presión
- Patrones y Combinaciones de Carga
- Tipos de Cargas en Elementos Frame y Shell



- Configuración del Cálculo del Peso de la Edificación para Propósitos de Análisis Sísmico
- Importación de Archivos desde AutoCAD
- Definición y Asignación de Cargas Peatonales
- Opciones de Selección de Objetos
- Uso y Manejo de los Factores de Reducción de la Carga Viva con Reglamento
- Uso y Manejo del Allow Multiple Towers para el Modelado múltiple de Edificios
- Configuraciones al Módulo de Detallamiento, Detaling, y su uso para la construcción
- Configuraciones para el Diseño de Vigas y Columnas
- Configuraciones para el Diseño de Muros
- Configuraciones para el Diseño de Losas
- Aplicación del Diseño por Grupos
- Definición, configuración y asignación de Franjas de diseño en losas
- Capacidad de ETABS en el Análisis y Diseño de Losas y Cimentaciones
- Cálculo de Rigideces Laterales con Brazos Rígidos
- Eigen Valores, Conceptos, significado físico y métodos numéricos para su solución
- Amortiguamiento Modal
- Métodos de combinación Modal y Direccional
- Respuesta Modal para Cargas Accidentales de Sismo
- Respuesta Modal para Cargas Producidas por Motores
- Respuesta Modal de Vigas y Losas en Voladizo

CAPÍTULO 3**ANÁLISIS SÍSMICO**

- Cuantificación de Cargas para Análisis Sísmico
- Parámetros de Sismicidad y Determinación de las Categorías de Diseño Sísmico, CDS
- Análisis Modal y Revisión de la Estructuración de Edificios
- Efecto de las Vibraciones Verticales y la necesidad de su Incorporación en el Análisis
- Análisis Estático Lineal o Procedimiento de la Fuerza Lateral Equivalente
- Análisis Dinámico Lineal por Respuesta Espectral mediante la Incorporación de un Espectro de Diseño

CAPÍTULO 2**DINÁMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICIOS**

- Respuesta dinámica de sistemas de 1GDL y Múltiples GDL
- Centros de Masas y Rigideces
- Cálculo de Rigideces Laterales sin Brazos Rígidos

CAPÍTULO 4**PROCEDIMIENTOS DE DIMENSIONAMIENTO PRELIMINAR**

- Conceptos y suposiciones básicas de análisis y diseño



- Cálculo de Capacidades de Carga
- Recomendaciones de Dimensionamiento de Columnas en Edificios
- Dimensionamiento por Resistencia en Vigas
- Dimensionamiento por Cortante en Losas
- Dimensionamiento de Zapatas Aisladas y Combinadas
- Dimensionamiento de Zapatas de Muros de concreto y mampostería

CAPÍTULO 5**INTERACCIÓN SUELO-ESTRUCTURA**

- Teoría de Propagación de Ondas sobre un Medio Elástico
- Formulación Lagrangiana de ISE para Pórticos 2D
- Estructuras con Base Rígida y Flexible
- Estimación básica del período fundamental del suelo y la Estructura
- Modelo Generalizado de Interacción Dinámica Suelo – Estructura
- Módulo de Corte Dinámico del Suelo
- Amortiguamiento del Suelo

CAPÍTULO 6**TALLERES DE MODELAMIENTO Y ANÁLISIS SÍSMICO**

- Análisis Estático y Dinámico de 01 Edificio de 07 Pisos – TALLER N°01
- Aplicaciones para Perú
- Aplicaciones para Ecuador

- Aplicaciones para Colombia
- Aplicaciones para México
- Aplicaciones para Venezuela
- Determinación de Irregularidades Estructurales
- Cálculo y Revisión de Deflexiones y distorsiones

CAPÍTULO 7**TALLERES DE MODELAMIENTO Y ANÁLISIS SÍSMICO CON ISE**

- Revisiones del ASCE/SEI 7-16 y ASCE/41-17 para la determinación de parámetros de modelación de la Interacción Suelo Estructura.
- Dimensionamiento de Cimentaciones y Cálculo del Módulo de Balasto
- Construcción de Espectros de Diseño que incorporan la ISE
- Análisis Dinámico de 01 Edificio de 13 pisos más semisótano – TALLER N°02
- Adaptaciones de análisis para Perú
- Adaptaciones de análisis para Ecuador
- Adaptaciones de análisis para Colombia
- Adaptaciones de análisis para México
- Adaptaciones de análisis para Venezuela
- Determinación de Irregularidades Estructurales
- Cálculo y Revisión de Deflexiones y distorsiones
- Análisis Dinámico de 01 Edificio de 5 Pisos del Albañilería Confinada – TALLER N°03



CAPÍTULO 8

DISEÑO DE COMPONENTES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS

- Revisión de Resultados del Análisis Sísmico
- Configuración del Software ETABS para el Diseño de Acuerdo con la CDS
- Cálculo, revisión y comprobación del Acero de refuerzo calculado en Vigas
- Cálculo del Acero de Refuerzo en Columnas
- Revisión de la necesidad de Incluir el Análisis P-Delta
- Análisis P-Delta Lineal
- Cálculo de rigideces efectivas y su incorporación en ETABS
- Refuerzo por Confinamiento en Vigas y Columnas
- Diseño de Nudos y revisión del Criterio de Columna fuerte/viga débil
- Diseño de Muros de muros estructurales de acuerdo con la normativa de cada país
- Diseño de Losas llenas, nervadas y Escaleras
- Diseño de Muros de Cerramiento, tabiquería interior, parapetos y alfeizares

CAPÍTULO 9

DISEÑO DE CIMENTACIONES

- Importación desde ETABS Y AutoCAD
- Cálculo de la capacidad de Soporte del Suelo
- Cálculo del Módulo de Balasto del Suelo
- Análisis y Diseño de Cimentaciones de Columnas

- Análisis y Diseño de Cimentaciones de Muros Estructurales
- Análisis y Diseño de Vigas de Conexión y Cimentación

CAPÍTULO 10

EFFECTOS FÍSICOS DEL SISMO Y ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS

- Definiciones de perdidas consecuenciales y tiempo de inactividad
- Fuentes de Interrupción
- Modelos más comunes de pérdida por interrupción de Negocios
- Interrupciones por suspensión de servicios en cortes de luz eléctrica y agua potable
- Complicaciones en vías de acceso
- Colapso, Demolición o golpeteo del edificio vecino
- Daños en Elementos Estructurales
- Clasificación Global de daños
- Clasificaciones de Niveles de daño
- Mecanismos de falla comunes
- Vulnerabilidad Estructural
- Revisión y evaluación de daños y emisión de dictámenes
- Reparaciones, reforzamiento y reestructuración
- Daños en Elementos No Estructurales
- Daños en los contenidos del Edificio
- Cálculo del tiempo de inactividad y pérdida económica por Interrupción

