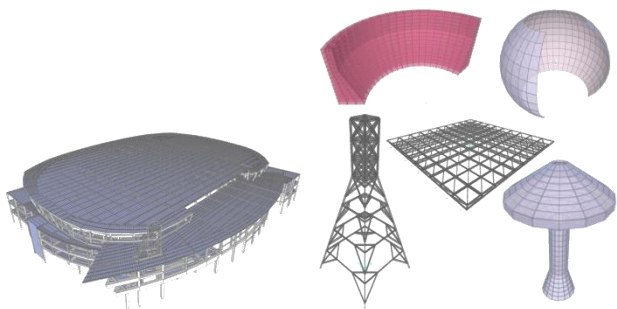


## SAP2000

Universitario



### 1. Explicación general del programa SAP2000

- 1.1 Introducción a los Elementos Finitos
- 1.2. Nudos y Elementos Estructurales
- 1.3. Componentes del Modelo Estructural
  - 1.3.1. Objetos y Elementos
  - 1.3.2. Propiedades asignadas a los Objetos
  - 1.3.3. Grupos
  - 1.3.4. Sistemas de Coordenadas y Cuadrículas
  - 1.3.5. Funciones
  - 1.3.6. Casos de Carga, Casos de Análisis y Combinaciones
  - 1.3.7. Parámetros de dimensionamiento

### 2. Tipos de Objetos y propiedades de los Elementos generados

- 2.1. Materiales
- 2.2 Nudos
  - 2.2.1. Ejes locales
  - 2.2.2. Grados de Libertad
  - 2.2.3. Restricciones de apoyo
  - 2.2.4. Muelles de apoyo elástico
  - 2.2.5. Apoyos no lineales
  - 2.2.6. Masas
- 2.3. Objetos de Barra
  - 2.3.1. Ejes locales
  - 2.3.2. Propiedades de las secciones

- 2.4. Objetos de Cable
  - 2.4.1. Ejes locales
  - 2.4.2. Propiedades de las secciones
- 2.5. Objetos de Pretensado ("Tendons")
  - 2.5.1. Ejes locales
  - 2.5.2. Propiedades de las secciones
- 2.6. Objetos de Área
  - 2.6.1. Ejes locales
  - 2.6.2. Propiedades de las secciones de cáscara

### 3. Modelado

- 3.1. Modelado a través de la Interfaz de Usuario
  - 3.1.1. Vistas 3D
  - 3.1.2. Vistas 2D
  - 3.1.3. Vistas selectivas
  - 3.1.4. Opciones de visualización
  - 3.1.5. Utilización de Cuadrículas
  - 3.1.6. Controles de dibujo
  - 3.1.7. Operaciones de selección
  - 3.1.8. Controles de edición
  - 3.1.9. Asignación de propiedades
  - 3.1.10. Edición del modelo a través de tablas de datos
- 3.2. Importación de DXF
- 3.3. Importación de IFC
- 3.4. Importación de Revit

### 4. Cargas, análisis e combinaciones

- 4.1 Casos de Carga ("Load Patterns")
- 4.2. Casos de Análisis ("Load Cases")
- 4.3. Combinaciones
- 4.4. Acciones en nudos y asentamientos de apoyo
- 4.5. Acciones en elementos de línea
- 4.6. Acciones en elementos de área
- 4.7. Añadir, substituir o borrar cargas
- 4.8. Análisis modal y espectros de respuesta
- 4.9. Acciones laterales automáticas
  - 4.9.1. Análisis sísmico por fuerzas laterales según el EC8 (4.3.3.2)
  - 4.9.2. Cargas de viento según el EC1-4

## 5. Constreñimientos y funciones nodales

5.1 Imposición de comportamiento rígido entre dos o más nudos

5.1.1. Cuerpo Rígido (“Body Constraint”)

5.1.2. Diafragma (“Diaphragm Constraint”)

5.1.3. Generación de múltiples imposiciones de Cuerpo Rígido (“Weld Constraint”)

5.2 Funciones nodales (“Joint Patterns”)

## 6. Resultados

6.1. Representación gráfica de los resultados

6.2. Listados y Exportación de resultados en forma de tabla

## 7. Modelado y Análisis de Edificio de Hormigón Armado

7.1. Definición de cuadrículas

7.2. Definición de materiales y armaduras

7.3. Definición de secciones de Pilares y Vigas

7.4. Definición de secciones de Muros, Losas y Capiteles

7.5. Dibujo de Pilares, Muros y Núcleos

7.6. Dibujo de Vigas, Capiteles, Losas y Huecos

7.7. Revisión y Comprobación del Modelo

7.8. Opciones de modelado

7.9. Definición de las acciones verticales

7.10. Efectos P-Delta

7.11. Análisis modal y origen de la masa

7.12. Definición de lo espectro de respuesta reglamentar, coeficiente de comportamiento e acción sísmica

7.13. Definición de los empujes de tierras

7.14. Definición de las combinaciones de acciones

7.15. Análisis de los resultados fundamentales

7.15.1. Cortante basal

7.15.2. Modos de vibración

7.15.3. Esfuerzos en barras

7.15.4. Esfuerzos en losas

7.15.5. Esfuerzos en muros y núcleos (“Section Cuts”)

7.16. Dimensionamiento según Eurocódigos 2 y 8

## 8. Viga pretensada

## 9. Section Designer

## 10. Modelado y Análisis de Cercha de Acero

10.1. Definición de las secciones de acero

10.2. Creación de listados para selección automática de secciones

10.3. Definición de las cargas verticales y de viento

10.4. Dimensionamiento según el Eurocódigo 3

10.4.1. Imposición de resistencia

10.4.2. Limitación de los desplazamientos

