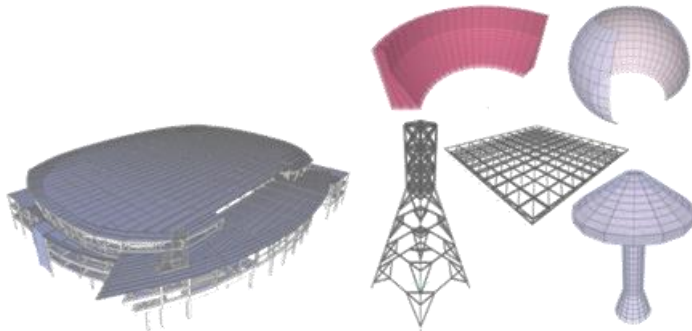


SAP2000

Modelação e Dimensionamento de Estruturas



1. Explicação geral do programa SAP2000

- 1.1 Introdução aos elementos finitos
- 1.2 Nós e elementos estruturais
- 1.3 Componentes do modelo estrutural
 - 1.3.1 Objetos e elementos
 - 1.3.2 Propriedades atribuídas aos objetos
 - 1.3.3 Grupos
 - 1.3.4 Sistemas de coordenadas e grelhas
 - 1.3.5 Funções
 - 1.3.6 Casos de carga, casos de análise e combinações
 - 1.3.7 Parâmetros de dimensionamento
- 1.4 Descrição da interface de utilização

2. Tipos de objetos e propriedades dos elementos gerados

- 2.1 Materiais
 - 2.1.1 Tipo de material
 - 2.1.2 Propriedades mecânicas
 - 2.1.3 Densidade
 - 2.1.4 Materiais isotrópicos
 - 2.1.5 Materiais uniaxiais
 - 2.1.6 Materiais ortotrópicos
- 2.2 Nós
 - 2.2.1 Eixos locais
 - 2.2.2 Graus de Liberdade
 - 2.2.3 Restrições de apoio
 - 2.2.4 Molas de apoio elástico
 - 2.2.5 Apoios não-lineares
 - 2.2.6 Massas
- 2.3 Objetos de barra

- 2.3.1 Eixos locais
- 2.3.2 Propriedades das secções
- 2.4 Objetos de cabo
 - 2.4.1 Eixos locais
 - 2.4.2 Propriedades das secções
- 2.5 Objetos de pré-Esforço ("Tendons")
 - 2.5.1 Eixos locais
 - 2.5.2 Propriedades das secções
- 2.6 Objetos de área
 - 2.6.1 Eixos locais
 - 2.6.2 Propriedades das secções de casca

3. Modelação

- 3.1 Modelação através da interface de utilização
 - 3.1.1. Vistas 3D
 - 3.1.2. Vistas 2D
 - 3.1.3. Vistas seletivas
 - 3.1.4. Opções de visualização
 - 3.1.5. Utilização de grelhas
 - 3.1.6. Controlos de desenho
 - 3.1.7. Operações de seleção
 - 3.1.8. Controlos de edição
 - 3.1.9. Atribuição de propriedades
 - 3.1.10. Edição do modelo através de tabelas de dados
- 3.2 Importação de ficheiros DXF
- 3.3 Importação de ficheiros IFC

4. Cargas, análises e combinações

- 4.1 Casos de carga ("Load Patterns")
- 4.2 Casos de análise ("Load Cases")
- 4.3 Combinações
- 4.4 Ações em nós e assentamentos de apoio
- 4.5 Ações em elementos de linha
- 4.6 Ações em elementos de área
- 4.7 Adicionar, substituir e apagar cargas
- 4.8 Análise modal e espectros de resposta
- 4.9 Ações laterais automáticas
 - 4.9.1. Análise sísmica por forças laterais segundo o EC8 (4.3.3.2)
 - 4.9.2. Cargas de vento segundo o EC1-4

5. Constrangimentos e funções nodais

- 5.1 Imposição de comportamento rígido entre dois ou mais nós
 - 5.1.1. Corpo rígido ("Body Constraint")
 - 5.1.2. Diafragma ("Diaphragm Constraint")
 - 5.1.3. Geração de múltiplas imposições de corpo rígido ("Weld Constraint")
- 5.2 Funções nodais ("Joint Patterns")

6. Resultados

- 6.1 Representação gráfica dos resultados
- 6.2 Listagens e exportação de resultados em forma de tabela

7. Modelação e análise de edifício de betão armado

- 7.1 Definição das grelhas de referência
- 7.2 Definição dos materiais e armaduras
- 7.3 Definição das secções de pilares e vigas
- 7.4 Definição das secções de paredes, muros, lajes e capitéis
- 7.5 Desenho de pilares, muros, paredes e núcleos
- 7.6 Desenho de vigas, capitéis, lajes e aberturas
- 7.7 Revisão e verificação do modelo
- 7.8 Opções de modelação
 - 7.8.1. Aumento fictício da área dos pilares
 - 7.8.2. Eliminação da rigidez de torção de compatibilidade das vigas
 - 7.8.3. Modelação ou não das lajes explicitamente no modelo
 - 7.8.4. Efeitos da alteração da relação de rigidez laje/viga
 - 7.8.5. Modelação ou não da excentricidade vertical laje/viga e consequente interação axial
- 7.9 Definição das ações verticais
- 7.10 Análise de massas
- 7.11 Definição do espectro de resposta regulamentar, coeficiente de comportamento e ação sísmica
- 7.12 Ação térmica versus diafragmas de piso
- 7.13 Definição dos impulsos de terras
- 7.14 Definição das combinações de ações
- 7.15 Análise dos resultados fundamentais
 - 7.15.1. Corte basal
 - 7.15.2. Modos de vibração
 - 7.15.3. Esforços em barras
 - 7.15.4. Esforços em lajes
 - 7.15.5. Esforços em paredes e núcleos ("Section Cuts")

7.16 Breve visualização do dimensionamento pelos Eurocódigos 2 e 8