

## Estructuras integradas con CYPE 3D y CYPECAD

### Presentación

**CYPE 3D** realiza el proyecto de estructuras tridimensionales de barras con perfiles de acero, aluminio y madera, incluyendo la cimentación (zapatas, encepados, vigas centradoras y vigas de atado) y el sistema de arriostramiento frente a acciones horizontales, permitiendo tirantes que trabajan sólo a tracción. Diseño de uniones y placas de anclaje para estructura metálica.

**CYPECAD** realiza el diseño, cálculo y dimensionado de estructuras de hormigón armado y metálicas compuestas por: pilares, pantallas y muros; vigas de hormigón, metálicas y mixtas; forjados de viguetas (genéricas, armadas, pretensadas, in situ, metálicas de alma llena y de celosía), placas aligeradas, losas mixtas, forjados reticulares y losas macizas; cimentaciones por losas o vigas de cimentación, zapatas y encepados; obras de CYPE 3D integradas (perfiles de acero, aluminio y madera) con 6 grados de libertad por nudo, incluyendo el dimensionamiento y optimización de secciones.

### Objetivos

- Resolución de un caso práctico de una estructura de acero de una nave industrial de 20 metros de luz, con atillo destinado a oficinas y sótano formado por un forjado reticular, muros de hormigón; y la cimentación del edificio.
- Conocer cómo influyen diferentes parámetros de cálculo sobre los resultados obtenidos al finalizar el proceso; como por ejemplo: coeficientes de pandeo, pandeo lateral o abolladura del ala.
- Saber cómo compatibilizar las acciones que actúan sobre ambas estructuras, comprobar leyes de esfuerzos, tensiones de trabajo, o las deformaciones, de los diferentes elementos que componen la estructura.

### Metodología

Curso práctico, el aprendizaje se realiza mediante ejercicios prácticos en un ordenador individual. Grupos de 15 o 20.

### Programación

Curso intensivo de 20 horas de duración. Repartidas en 4 jornadas de 5 horas/día.

Horarios: de martes a viernes, 09:00 a 14:00 h; o de lunes a jueves, de 16:00 a 21:00 h.

### Material didáctico

- Licencia temporal de Internet para uso particular durante el curso y prácticas
- Guía del curso y material para los ejercicios
- Diploma de aprovechamiento y asistencia al curso

### Formador

Arquitectos e ingenieros del departamento de Soporte Técnico de CYPE Ingenieros.

### Lugar y Fechas

Aula informática dotada de un ordenador por alumno, proyector y pantalla.

Fechas de comienzo del curso a determinar.

### Precio y forma de pago

- Precio de cada acción formativa según presupuesto.



# Estructuras integradas con CYPE 3D y CYPECAD

## Contenidos del curso

### 1. CYPE 3D y Generador de pórticos

- CYPE 3D
  - Gestión de Archivos.
  - Menú Obra. Normativa, acciones, materiales, etc.
  - Diseño y modelización de las estructuras.
  - Descripción de nudos y barras.
  - Definición de coeficientes de pandeo y límites de deformación.
  - Definición de acciones, cargas.
  - Menú: Cálculo, leyes de esfuerzos, tensiones, comprobación de barras y E.L.U.
- Generador de pórticos
  - Estudio de la estructura a calcular, preparación e Introducción de datos con el Generador de pórticos y exportación a CYPE 3D.
    - Introducción de la estructura Metálica a calcular mediante el Generador de pórticos.
    - Cálculo de las correas sobre la cubierta y laterales de la nave.
    - Exportación a CYPE 3D.
- Finalización del proceso de introducción: pilares en el muro hastial, dintel de la fachada lateral, vigas de cumbrera, tirantes, dinteles, altillo, etc.
- Análisis de resultados en CYPE 3D. Comprobación de barras.
- Uniones soldadas y atornilladas. Rigidez rotacional.
- Placas de anclaje.

### 2. CYPECAD

- Estudio de la estructuras de hormigón en CYPECAD
  - Características de los materiales, cargas.
  - Datos de plantas.
  - Datos de cimentación.
  - Plantillas de dibujo.
  - Introducción de pilares.

- Introducción de los forjados y elementos singulares.
  - Introducción de muros y vigas
  - Introducción de forjados reticulares.
  - Cargas especiales: cerramientos, particiones, ascensor.
  - Escaleras.
- Análisis de resultados y solución de la estructura.
  - Comprobación de los elementos de la estructura: pilares, vigas, muros, forjados.
  - Ayudas para el análisis de los diferentes elementos que conforman la estructura: Leyes de esfuerzos.
  - Comprobación de las deformaciones de la estructura, elemento a elemento y comportamiento global de la estructura frente a las diferentes acciones.
  - Edición y retoque de armaduras.
- Cálculo de la cimentación.
  - Introducción de los elementos de cimentación.
  - Cálculo y edición de los elementos de cimentación.

### 3. Estructura 3D Integrada

- Importar una estructura metálica desde CYPE 3D.
- Compatibilizar combinaciones de acciones de viento.
- Cálculo de la estructura integrada.
- Análisis y comprobación de resultados tras el cálculo de la estructura integrada.

### 4. Edición gráfica de resultados

- Edición de armaduras en pilares y forjados.
- Configuración de impresoras.
- Configuración y edición de planos.
- Justificación de resultados, listados.