



1ª Edición Huelva

# **CURSOS de ESPECIALIZACIÓN**

## **DESARROLLO de PROYECTOS DE EJECUCIÓN**

con software de CYPE Ingenieros

Área ESTRUCTURAS

**ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE EDIFICIOS APLICADO A LOS PROGRAMAS DE CYPE INGENIEROS**

Área INSTALACIONES

**ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO Y CÁLCULO DE INSTALACIONES DE EDIFICIOS APLICADO A LOS PROGRAMAS DE CYPE INGENIEROS**

---



# CURSOS de ESPECIALIZACIÓN

## DESARROLLO DE PROYECTOS DE EJECUCIÓN

con software de **CYPE Ingenieros**

### 1ª Edición Huelva

#### OBJETIVO DEL CURSO

Proporcionar al técnico la confianza necesaria para afrontar con garantías de éxito el desarrollo del proyecto técnico, básico y de ejecución, con el conocimiento de la normativa y la herramienta informática más idónea: el software de CYPE Ingenieros. Este software integra globalmente el proyecto, de forma conjunta y conexas (lo que optimiza el tiempo necesario para su redacción); y al mismo tiempo abarca la viabilidad normativa del diseño del edificio, de la estructura y de las instalaciones, generando la documentación gráfica que define el proyecto, las memorias, los anejos y los pliegos de condiciones que lo justifican con las normas de obligado cumplimiento (CTE, RITE-07. RD/47/07 CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA, EHE-08, NCSE-02, etc.). También obtiene el presupuesto y la medición detallados del proyecto.

#### DURACIÓN

El CURSO está dividido en dos áreas de especialización independientes. Si el alumno realiza sólo una de ellas obtendrá el **título de Especialista en Diseño y Cálculo de Estructuras o Instalaciones aplicado a los programas de CYPE Ingenieros**, si realiza ambas áreas, obtendrá el **título de Especialista en Diseño y Cálculo de Estructuras e Instalaciones**, para el desarrollo de proyectos de ejecución con software de CYPE Ingenieros.

La duración **total** del curso es de **330 horas lectivas**, repartidas en dos partes de **165 horas para cada área de especialización, de las cuales 130 son presenciales y 35 no presenciales** para la realización de ejercicios por parte del alumno.

Con este curso, el alumno se formará adecuadamente para acceder con mayor facilidad al mundo laboral o para ampliar su actividad como profesional. Será capaz de abordar cualquier parte del proyecto y aumentarán sus opciones para la prestación de servicios a empresas o a otros profesionales.

#### A QUIÉN VA DIRIGIDO

A técnicos que desconocen la aplicación práctica y los condicionantes de la normativa de reciente publicación o entrada en vigor, y que desean resolver la redacción del proyecto

básico y de ejecución de manera rápida, correcta y solvente con ayuda de la herramienta informática más completa del mercado.

A usuarios que desean conocer todas las posibilidades que brindan los programas de CYPE Ingenieros y las normas que son de aplicación.

#### METODOLOGÍA Y MEDIOS

El alumno estudiará la solución a diferentes proyectos y los desarrollará de manera completa con la ayuda de los profesores en las horas lectivas presenciales. De igual manera, deberá resolver otros proyectos en las horas lectivas no presenciales, con el apoyo y la corrección final de los trabajos en tutorías presenciales.

Para ello, cada alumno dispondrá en clase de un ordenador y de una **licencia temporal** de los programas de **CYPE Ingenieros**. Esta licencia la podrá utilizar en casa durante el curso correspondiente para el desarrollo de los ejercicios y de las prácticas.

#### PROFESORADO ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN EN ESTRUCTURAS

Antonio Manuel Reyes Rodríguez	Dr. Ingeniero Industrial Profesor Titular de la Universidad de Extremadura Colaborador de CYPE Ingenieros en Extremadura
Álvaro de Fuentes Ruiz	Arquitecto Técnico Consultor de estructuras e instalaciones Colaborador de CYPE Ingenieros Andalucía-Canarias
Juan Diego Bauzá Castelló	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Profesor Asociado de la Universidad de Sevilla Elabora, S.L.
Manuel Muñoz Hidalgo	Especialista en patología de la edificación
Ramón Fernández Becerra	Arquitecto Técnico Responsable del Área de Protección Contra Incendios del COAAT de Sevilla



# CURSOS de ESPECIALIZACIÓN

## DESARROLLO DE PROYECTOS DE EJECUCIÓN

con software de **CYPE Ingenieros**

Francisco Reina García  
Ingeniero Prescriptor de WURTH España  
Especialista en anclajes fijaciones y productos químicos para estructuras

Juan Ramón Baeza Álvarez  
Arquitecto Técnico  
Profesor Asociado de la Universidad de Sevilla  
Especialista en rehabilitación de edificios

Javier Bengoa Díaz  
Arquitecto Técnico. Consultor de Estructuras  
Director-Gerente de Salmer Técnicos, S.L.

### PROFESORADO ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN EN INSTALACIONES

Antonio Manuel Reyes Rodríguez  
Dr. Ingeniero Industrial  
Profesor Titular de la Universidad de Extremadura  
Colaborador de CYPE Ingenieros en Extremadura

Álvaro de Fuentes Ruiz  
Arquitecto Técnico  
Consultor de estructuras e instalaciones  
Colaborador de CYPE Ingenieros Andalucía-Canarias

Alberto Rodríguez Sánchez  
Ingeniero Industrial  
LUMELCO, S.A.

Ramón Fernández Becerra  
Arquitecto Técnico  
Responsable del Área de Protección Contra Incendios del COAAT de Sevilla

José Carlos Claro Ponce  
Arquitecto Técnico  
Formador de formadores en LIDER y CALENER

### ORGANIZAN

- Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales
- Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Huelva
- ODISEOS

### ENTIDADES COLABORADORAS

- Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Huelva
- Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Huelva, Sevilla, Cádiz, Badajoz, Cáceres y Canarias
- CYPE Ingenieros, S.A.
- LUMELCO, S.A.
- ELABORA, S.L.
- WÜRTH España S.A.
- SALMER TECNICOS, S.L.



Área **ESTRUCTURAS**

**ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE EDIFICIOS APLICADO A LOS PROGRAMAS DE CYPE INGENIEROS**

Programa:

**1. Presentación del curso. Objetivos**

**2. Introducción al cálculo de estructuras**

- a. Normativa de aplicación
- b. Repaso de conceptos estructurales
- c. Preparación de datos del proyecto
- d. Interpretación del Estudio Geotécnico
- e. Patología y cálculo

**3. Estructuras de hormigón I.**

- a. Datos generales. Plantas - grupos
- b. Pilares
- c. Vigas
- d. Forjados unidireccionales
  - i. Planos
  - ii. Inclutados
- e. Cimentación por zapatas
- f. Análisis de resultados y corrección de errores
- g. Planos específicos del proyecto (simplificación de resultados, información necesaria y detalles constructivos)
- h. Listados específicos para el anejo de cálculo

**4. Estructuras de hormigón II.**

- a. Muros de sótano y fábrica
- b. Forjados reticulares
- c. Forjados de losa maciza
- d. Escaleras
- e. Cimentación por losa
- f. Análisis de resultados y corrección de errores
- g. Planos del proyecto (simplificación de resultados, información necesaria y detalles constructivos)
- h. Listados específicos para el anejo de cálculo

**5. Desarrollo no presencial del Proyecto.**

**6. Tutoría y corrección del Proyecto.**

**7. Estructuras metálicas.**

- a. Diseño geométrico
- b. Cálculo de correas
- c. Diseño de nudos
- d. Predimensionado
- e. Flechas y pandeo. Pandeo lateral
- f. Análisis de cargas
- g. Uniones
- h. Análisis de resultados
- i. Inercia variable
- j. Puentes grúa
- k. Cerchas
- l. Entreplantas
- m. Cimentaciones
- n. Planos del proyecto (simplificación de resultados, información necesaria y detalles constructivos)
- o. Listados específicos para el anejo de cálculo

**8. Desarrollo no presencial del Proyecto.**

**9. Tutoría y corrección del Proyecto.**



# CURSOS de ESPECIALIZACIÓN

## DESARROLLO DE PROYECTOS DE EJECUCIÓN

con software de **CYPE Ingenieros**

### 10. Estructuras singulares. Resistencia al fuego de las estructuras

- a. Casos especiales
  - i. Anclajes y fijaciones
  - ii. Muros en ménsula
  - iii. Pilares apeados
  - iv. Ménsulas cortas
  - v. Vigas de gran canto
  - vi. Tratamiento de huecos
  - vii. Pantallas soporte
  - viii. Rehabilitación de estructuras de edificios
- b. Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón y metálicas. CTE DB SI 6
- c. Estructuras metálicas integradas en CYPECAD
- d. Análisis de resultados y corrección de errores
- e. Planos del proyecto (simplificación de resultados, información necesaria y detalles constructivos)
- f. Listados específicos para el anejo de cálculo

### 11. Consultor de estructuras. Qué nos vamos a encontrar

- a. Buen uso del software de CYPE Ingenieros. Errores frecuentes
- b. Los programas informáticos
- c. Consultor de estructuras. La profesión

### 12. CLAUSURA DEL CURSO Y ENTREGA DE DIPLOMAS DE APROVECHAMIENTO



## Área **INSTALACIONES**

### **CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO Y CÁLCULO DE INSTALACIONES DE EDIFICIOS APLICADO A LOS PROGRAMAS DE CYPE INGENIEROS**

#### Programa:

#### **1. Presentación del Curso. Nociones previas.**

- Presentación del curso. Normativa de aplicación.
- Edificios plurifamiliares de viviendas con locales y aparcamientos. Planificación del desarrollo del proyecto de ejecución.
- Conceptos normativos y prácticos necesarios para la definición de elementos constructivos.

#### **2. Introducción al cálculo de instalaciones de edificios.**

- El programa "Instalaciones del Edificio" de CYPE Ingenieros.
- Gestión de plantillas DXF/DWG.
- Datos generales. Plantas – grupos
- Ficheros IFC. Programas de CAD/BIN.

#### **3. Entrada geométrica del edificio. Definición de los elementos constructivos considerando HE-1, HR, HS-1 y SI.**

#### **4. Verificación del diseño del edificio para la seguridad en caso de incendio.**

- Resistencia al fuego de los elementos constructivos.
- Definición y asignación de recintos del edificio.
- Compartimentación. Sectores de incendio.
- Vías de evacuación en caso de incendio.
- Justificación del cumplimiento del CTE DB SI 1, 2, 3 y 5
- Planos específicos del proyecto.

#### **5. Instalaciones de protección contra el fuego.**

- Ponente local.
- Equipos de extinción.
- Alumbrado de emergencia y señalización.
- Detección de incendios.
- Cálculo hidráulico de los equipos de extinción.
- Justificación del cumplimiento del CTE DB SI 4.
- Planos específicos del proyecto.

#### **6. Protección frente al ruido.**

- Justificación del cumplimiento del CTE DB HR.

#### **7. Ahorro de energía.**

- Envolvente térmica del edificio. Puentes térmicos.
- Justificación del CTE DB HE 1 Limitación de demanda energética.
- Opción simplificada. Opción general, exportación a LIDER. Análisis de resultados. LIDER.
- Energía Solar Térmica. Sistemas y partes de la instalación.
- Diseño, cálculo y justificación del CTE DB HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

#### **8. Salubridad.**

- Cálculo y justificación del CTE DB HS 1 Protección frente a la humedad.
- Cálculo y justificación del CTE DB HS 2 Recogida y evacuación de residuos.
- Ventilación de viviendas y garajes. Diseño cálculo y justificación de CTE DB HS 3 Calidad del aire interior.
- Instalación de fontanería. Esquemas posibles y partes de la instalación
- Diseño, cálculo y justificación del CTE DB HS 4 Suministro de agua.
- Diseño, cálculo y justificación del CTE DB HS 5 Evacuación de aguas
- Planos específicos del proyecto.
- Justificación y listados específicos para los anejos del proyecto

#### **9. Desarrollo no presencial del proyecto.**

#### **10. Tutoría y corrección proyecto.**



### 11. Eficiencia energética.

- a. RITE RD 1027/2007
  - i. Instalación de climatización. Sistemas y partes de la instalación
  - ii. Climatización. Sistemas aire-agua, agua-agua
  - iii. Climatización. Sistemas de expansión directa
  - iv. Calefacción. Calderas y emisores
- b. Diseño, cálculo y justificación del CTE DB HE 2 Rendimiento de las Instalaciones térmicas.
- c. Exportación a CALENER VYP. Justificación RD 47/2007 Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.
- d. Planos específicos del proyecto.
- e. Justificación y listados específicos para los anejos del proyecto.

### 12. Instalaciones varias.

- a. Pararrayos. Justificación del cumplimiento del CTE DB SU 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
- b. Gas. Diseño, cálculo y justificación del RD 919/2006 Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos

### 13. Iluminación e Instalaciones eléctricas.

- a. Instalaciones de iluminación
  - i. Justificación del CTE DB HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
  - ii. Justificación del CTE DB SU 4 Seguridad frente al riesgo Causado por iluminación inadecuada
- b. REBT RD 842/2002
- c. Diseño y cálculo de las instalaciones generales del edificio
- d. Diseño, definición en planos y cálculo de instalaciones interiores

### 14. Desarrollo no presencial del **proyecto**.

### 15. Tutoría y corrección **proyecto**.

### 16. Consultor de instalaciones. Qué nos vamos a encontrar.

- a. La figura del consultor de instalaciones
- b. Qué errores podemos cometer y dónde encontrar ayuda
- c. Los programas informáticos

### 17. CLAUSURA DEL CURSO Y ENTREGA DE DIPLOMAS DE APROVECHAMIENTO



# CURSOS de ESPECIALIZACIÓN

## DESARROLLO DE PROYECTOS DE EJECUCIÓN

con software de **CYPE Ingenieros**

### CALENDARIO y HORARIOS

Periodo del CURSO:

- Área de Estructuras, febrero a mayo 2010
- Área de Instalaciones, octubre 2010 a febrero 2011

Horario de las clases:

- De 16:30 a 21:00 horas

### INSCRIPCIÓN y MATRÍCULA

Plazo de inscripción abierto del 18 de Enero al 19 de Febrero de 2010

- El precio por área del CURSO es de **1.950 €**.
- Precio para Colegiados/as y Precolegiados/as del C.O.I.T.F , personal docente de la UHU y Colegiados de los Colegios Profesionales colaboradores es de **1.750 €**.

La confirmación de la plaza se producirá al realizar el ingreso de la prescripción (**250 €**) indicando el nombre del alumno + Construcción, en el nº de cta: 3187/0041/68/2311632620 de la Caja Rural del Sur.

Existirán facilidades de pago, pudiéndose realizar el primer pago del 50 % de la matrícula del 22 al 26 de Febrero y el resto del 29 al 31 de marzo.

Número máximo de plazas: 26 por área

Número mínimo de asistentes: 24, en caso contrario la organización suspenderá el curso

El curso tendrá reconocidos una serie de créditos de libre configuración por la Universidad de Huelva, que oscilaran entre 5 y 10 créditos.

### SECRETARÍA DEL CURSO

**Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales**

Plaza del Punto 1, 1º H. 21.003. Huelva

T: 959 25 25 02 F: 959 25 76 97

[andalucia@forestales.net](mailto:andalucia@forestales.net)

[www.forestales.net](http://www.forestales.net)

### DIRECCIÓN DEL CURSO

**D. Jesús González Martínez, Director Técnico del COITF en Andalucía**

**Dr. Mariano Crespo Blázquez, Universidad de Huelva**

### FEBRERO

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
22	23	24	25	26	27	28

### MARZO

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

### ABRIL

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
				1	2	3
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

### MAYO

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

### JUNIO

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1	2	3	4	5	6	7

	Aula en la UHU		Aula en el COITF
--	----------------	--	------------------



# CURSOS de ESPECIALIZACIÓN

## DESARROLLO DE PROYECTOS DE EJECUCIÓN

con software de **CYPE Ingenieros**

### ENTIDADES COLABORADORAS

