

**Programa de la asignatura**

**Curso: 2009 / 2010**

**HORMIGÓN ARMADO (2880)**

**PROFESORADO**

**Profesor/es:**

DORYS CARMEN GONZALEZ CABRERA - correo-e: dgonzalez@ubu.es

MIGUEL ANGEL VICENTE CABRERA - correo-e: mvicente@ubu.es

**FICHA TÉCNICA**

**Titulación:** INGENIERÍA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS (TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS)

**Centro:** ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

**Nombre asignatura:** HORMIGÓN ARMADO (2880)

**Código de la asignatura:** 2880

**Tipo de asignatura:** Obligatoria

**Nivel / Ciclo:** 1

**Curso en el que se imparte:** 3

**Duración y fechas:** Cuatrimestral - 2º Cuatrimestre

**Créditos:** 4.5

**Créditos teóricos:** 3.0

**Créditos prácticos:** 1.5

**Áreas:** MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTÍNUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS

**Tipo de curso:** Oficial

**Descriptores:** Según BOE

**Requisitos previos:** Según BOE

**Idioma:** Español

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES O GENÉRICAS**

**INSTRUMENTALES**

Análisis y síntesis: 3

Organización y planificación: 2

Comunicación oral y escrita en la lengua nativa: 3

Conocimiento de una lengua extranjera: 1

Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio: 2

Gestión de la información: 3

Resolución de problemas: 4

Toma de decisiones: 4

**PERSONALES**

Trabajo en equipo: 2

Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar: 1  
Trabajo en un contexto internacional: 1  
Relaciones interpersonales: 2  
Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad: 1  
Razonamiento crítico: 3  
Compromiso ético: 3

### **SISTÉMICAS**

Aprendizaje autónomo: 3  
Adaptación a nuevas situaciones: 3  
Creatividad: 3  
Liderazgo: 3  
Iniciativa y espíritu emprendedor: 3  
Motivación por la calidad: 3  
Sensibilidad hacia temas medioambientales: 3

## **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

### **CONOCIMIENTOS DISCIPLINARES (SABER)**

Introducción al alumno en la práctica del Hormigón Armado, en sus técnicas de cálculo, estimación de acciones, diseño de elementos estructurales, control de materiales, ejecución y durabilidad de estructuras, todo desde la perspectiva de la obra y la construcción.

### **HABILIDADES PROFESIONALES (SABER HACER)**

Al terminar la asignatura el alumno es capaz de realizar sencillos diseños y cálculos de elementos de hormigón armado, así como interpretar información desarrollada por otros profesionales del sector. Asimismo tiene conocimientos suficientes para la ejecución de elementos de hormigón armado.

### **ACTITUDES (SABER SER - SABER ESTAR)**

### **COMP. ACADÉMICAS (SABER TRASCENDER)**

### **OTRAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

Además el alumno debe desarrollar habilidades relacionadas con la toma de decisiones, razonamiento crítico, etc.

## **OTROS OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

## **METODOLOGÍA Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE**

La parte teórica de la docencia se articulará en lecciones magistrales impartidas por el profesor responsable de la asignatura.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS**

En las clases prácticas se desarrollarán ejercicios de refuerzo de los aspectos teóricos explicados. Se propiciará una participación activa del alumno.

### **SEGUIMIENTO DEL ALUMNO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

El sistema de evaluación consistirá en una evaluación final de la asignatura en convocatoria ordinaria y otra en convocatoria extraordinaria. Se realizará un ejercicio práctico. Se incluirán algunas preguntas de teoría de respuesta rápida.

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA SOBRE LA MATERIA**

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, *MINISTERIO DE VIVIENDA*, , 2006, BOLETIN OFICIAL DEL ESTADO. MINISTERIO DE VIVIENDA, MADRID  
GUÍA DE APLICACIÓN DE LA EHE, *COMISIÓN PERMANENTE DEL HORMIGÓN*, , 2002, SERVICIO DE PUBLICACIONES DEL MINISTERIO DE FOMENTO, MADRID  
HORMIGÓN ARMADO, *ALFREDO PAEZ BALACA*, , 1986, REVERTÉ S.A., BARCELONA  
HORMIGÓN ARMADO, *JIMENEZ MONTOYA*, , 1974, GUSTAVO GILI S.A., BARCELONA  
INSTRUCCIÓN ESPAÑOLA DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08), *MINISTERIO DE FOMENTO*, , 2008, SERVICIO DE PUBLICACIONES DEL MINISTERIO DE FOMENTO, MADRID  
MANUAL DE DETALLES CONSTRUCTIVOS EN OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO, *JOSÉ CALAVERA RUIZ*, , ,  
MANUAL DE HORMIGÓN ARMADO, *RAMON FERRERAS FERNÁNDEZ*, , , ,  
MUROS DE CONTENCIÓN Y MUROS DE SÓTANO, *JOSÉ CALAVERA RUIZ*, , , ,  
PROBLEMAS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL, *JOSE ANTONIO MARTÍNEZ, JUAN MANUEL MANSO*, , , SERVICIO DE PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE BURGOS, BURGOS  
PROYECTO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO PARA EDIFICIOS. TOMO I Y II, *JOSÉ CALAVERA RUIZ*, , , ,

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

### **RECURSOS DE INTERNET**

### **OBSERVACIONES Y OTROS DATOS**

## ESTRUCTURA DE CONTENIDOS (TEMAS)

### HORMIGÓN ARMADO (2880)

#### Tema 1: Introducción.

- > 1.1. Historia del hormigón armado.
- > 1.2. Características del hormigón armado.

#### Tema 2: Características del Hormigón Armado.

- > 2.1. Introducción.
- > 2.2. Resistencia del Acero y del Hormigón.
- > 2.3. Adherencia Acero- Hormigón..
- > 2.4. Resistencia al Fuego.
- > 2.5. Protección frente a la oxidación.
- > 2.6. Ventajas e inconvenientes

#### Tema 3: Teoría de la seguridad. Y Acciones en la Edificación

- > 3.1. Clasificación de las acciones.
- > 3.2. Valor característico de una acción.
- > 3.3. Definición de Estados Límite.
- > 3.4. Métodos para garantizar la seguridad
- > 3.5. Concepto de coeficiente de seguridad.
- > 3.6. Combinación de acciones
- > 3.7. Coeficiente de minoración de los materiales.
- > 3.8. Código Técnico de la Edificación (CTE).Seguridad Estructural: Bases de Cálculo y

#### Acciones en la edificación.

#### Tema 4: Materiales. Hormigón.

- > 4.1. Introducción.
- > 4.2. Cemento.
- > 4.3. Agua.
- > 4.4. Áridos.
- > 4.5. Aditivos.

#### Tema 5: Propiedades del hormigón.

- > 5.1. Propiedades del hormigón fresco.
- > 5.2. Factores que influyen en el endurecimiento del hormigón.
- > 5.3. Resistencia del hormigón endurecido.
- > 5.4. Consistencia del hormigón.
- > 5.5. Tipificación del hormigón.
- > 5.6. Diagrama tensión – deformación.
- > 5.7. Módulo de deformación longitudinal del hormigón.
- > 5.8. Retracción y fluencia en hormigón.

#### Tema 6: Materiales. Acero.

- > 6.1. Introducción.
- > 6.2. Barras corrugadas.
- > 6.3. Mallas electrosoldadas
- > 6.4. Armaduras básicas electrosoldadas en celosía
- > 6.5. Diagrama tensión – deformación del acero.

#### Tema 7: Dimensionamiento de elementos lineales de hormigón armado. Análisis de los estados límite últimos.

- > 7.1. Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales.
- > 7.2. Estado límite de agotamiento frente a cortante.
- > 7.3. Estado límite de inestabilidad.

Tema 8: Dimensionamiento de elementos lineales de hormigón armado. Análisis de los estados límite de servicio.

- > 8.1. Estado límite de fisuración.
- > 8.2. Estado límite de deformación

Tema 9: Diseño y cálculo de algunas regiones estructurales

- > 9.1. Introducción al método de bielas y tirantes.
- > 9.2. Diseño y cálculo de las regiones estructurales recogidas en la EHE.

Tema 10: Durabilidad y control de calidad.