



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE  
INGENIEROS DE MINAS  
-----

Ríos Rosas, 21  
28003 MADRID.

**DEPARTAMENTO DE**  
**INGENIERÍA DE MATERIALES**

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
***MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN***

**Curso** : 5º  
**Cuatrimestre** : 1º  
**Carácter** : Optativa

**Créditos totales**  
Teóricos : 2,5  
Prácticos : 2

**PLAN DE ESTUDIOS 1996**

Edición 1: 2002-09-23

## MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: PROGRAMA

### *a) OBJETIVOS Y CONTENIDOS*

#### **BLOQUE 1: Introducción y generalidades sobre los materiales de construcción**

##### *OBJETIVOS ESPECÍFICOS:*

- 1.1 Conocer los materiales de construcción en general.*
- 1.2 Conocer las normativas e instrucciones de los materiales.*
- 1.3 Conocer las certificaciones y homologaciones.*

##### CONTENIDOS:

#### 1.1: CONCEPTOS DE LOS DISTINTOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ANTECEDENTES, DEFINICIONES, FUNCIONES PERSPECTIVAS.

- Definición de material de construcción.
- Cales.
- Yesos.
- Arcilla cocida.
- Otros materiales.

#### **BLOQUE 2: Conglomerantes. Cementos**

##### *OBJETIVOS ESPECÍFICOS:*

- 2.1 Comprender los principios y reacciones de hidratación de los conglomerantes.*
- 2.2 Conocer los cementos.*
- 2.3 Comprender la fabricación de cementos.*
- 2.4 Conocer los tipos y usos, los ensayos normativos, certificaciones y reglamentación de estos materiales.*

##### CONTENIDOS:

#### 2.1: CONGLOMERANTES

#### 2.2: CEMENTOS

- Fabricación de cementos.
- Hidratación de cementos.
- Tipos y usos de cementos.
- Normalización y certificación.
- Instrucción (EHE-98)

## **BLOQUE 3: Hormigones y morteros**

### *OBJETIVOS ESPECÍFICOS:*

- 3.1 *Conocer los hormigones, morteros y los prefabricados*
- 3.2 *Comprender como se dosifican, fabrican, transportan y se ponen en obra los hormigones.*
- 3.3 *Conocer las características físicas, curado y protección de los hormigones.*
- 3.4 *Conocer los distintos tipos, habituales y especiales de hormigón.*
- 3.5 *Conocer el concepto de durabilidad de los hormigones orientados hacia la instrucción EHE-98.*
- 3.6 *Conocer la tipificación, las normas de ensayo y la futura certificación de los hormigones.*
- 3.7 *Conocer las diferencias entre morteros y hormigones.*
- 3.8 *Conocer las normas de ensayo de los morteros.*

### CONTENIDOS

#### 3.1: HORMIGONES

- Materias primas, cementos, agua, áridos, adiciones y aditivos permitidos por la instrucción EHE-98.
- Métodos de dosificación.
- Fabricación, transporte y puesta en obra.
- Ensayos normativos de características físicas del hormigón.
- Curado y protección de hormigones.
- Tipos habituales y especiales.
- Hormigón proyectado.
- Durabilidad de hormigones, ambientes definidos en la instrucción EHE-98.
- Tipificación, normas de ensayos y certificación.

#### 3.2: MORTEROS

- Tipos de morteros.
- Normas de ensayos de morteros.

## **BLOQUE 4: Prefabricados de hormigón**

### *OBJETIVOS ESPECÍFICOS:*

- 4.1 *Conocer los prefabricados de hormigón más utilizados.*
- 4.2 *Comprender el proceso de fabricación de un prefabricado.*
- 4.3 *Conocer los prefabricados indicados en la instrucción de hormigón estructural (EHE-98).*

### CONTENIDOS

#### 4.1: PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

- Principales prefabricados. Instrucción EHE-98.
- Fabricación de prefabricados.

## **b) BIBLIOGRAFÍA**

### **BÁSICA:**

- ALAMÁN, A. *Materiales metálicos de Construcción*. Rugarte, S.L. Madrid. 1990.
- ARREDONDO, F. *Generalidades sobre materiales de construcción*. Rugarte, S.L. Madrid. 1990.
- EHE-98. *Instrucción del hormigón estructural*. Ministerio de Fomento. Madrid. 1999.
- EZAMA, R. *Apuntes sobre cementos*. E.T.S. de Ingenieros de Minas. Madrid. 2002.
- MORAÑO, A.J. *Apuntes de materiales de construcción*. E.T.S. de Ingenieros de Minas. Madrid. 2002.

### **COMPLEMENTARIA:**

- FERNÁNDEZ CÁNOVAS, M. *Hormigón*. Rugarte, S.L. Madrid. 1999.
- GASPAR, D. *Aditivos para el hormigón*. ANCOP. Madrid. 1989.
- KEIL, F. *Cemento, fabricación, propiedades y aplicaciones*. Téc. Asoc. Barcelona. 1973.
- QUINTERO F. *Estructuras metálicas*. Apuntes de la E.T.S. de Ingenieros de Caminos. Madrid. 1999.
- VARIOS AUTORES. *Manual de prospección, explotación y aplicaciones. Áridos*. E.T.S. de Ingenieros de Minas. Madrid. 1994.

## **c) PRÁCTICAS EN GRUPOS REDUCIDOS**

### **- DE LABORATORIO**

Los alumnos realizarán practicas en el laboratorio de materiales de construcción. En las prácticas de laboratorio se realizará un informe sobre los ensayos realizados con los resultados obtenidos y con las conclusiones obtenidas.

### **CONTENIDOS:**

1. Ensayos de cementos.
2. Ensayos de morteros y hormigón.

### **- DE CAMPO**

Visita a fábrica de materiales de construcción. De la visita se realizará un informe sobre lo observado y con las conclusiones obtenidas.

## **d) PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

- Se efectuarán pruebas y ejercicios durante el curso en horario de clase, sin previo aviso, para realizar una evaluación continuada.
- Los informes entregados, de laboratorio y de campo, contribuirán, con un 10% como máximo, a la nota final.
- Los alumnos que no superen la evaluación continua realizarán un examen final.