



GUÍA DOCENTE 2012-2013  
**Fundamentos de Materiales**

**1. Denominación de la asignatura:**

Fundamentos de Materiales

**Titulación**

Grado en Ingeniería de Edificación

**Código**

6437

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

Química y Geología

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

Construcciones Arquitectónicas e Ingenierías de la Construcción y del Terreno

**4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :**

Gadea Sáinz, Jesús; Rodríguez Saiz, Ángel; Junco Petrement, Carlos; Calderón Carpintero, Verónica; Adán Ortega, Ignacio; Martín de la Fuente Aitor, Gutiérrez González, Sara; Barrio Morquecho, M<sup>a</sup> Reyes



**4.b Coordinador de la asignatura**

Jesús Gadea Sáinz

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

Primer curso, primer semestre

**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Básica

**7. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

6

**8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura**

Competencias Específicas.

BQG.01. Conocimiento de las características químicas y físicas de los materiales empleados en la construcción, sus procesos de elaboración, la metodología de los ensayos de determinación de sus características, su origen geológico, del impacto ambiental, el reciclado y la gestión de residuos.

Competencias Instrumentales.

I.01. Capacidad de análisis y síntesis.

I.02. Capacidad de organización y planificación.

I.03. Comunicación oral y escrita en lengua nativa.

I.06. Capacidad de Gestión de la Información

I.07. Resolución de problemas.

I.08. Toma de decisiones.

Competencias personales.

P.01. Trabajo en equipo.

P.02. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.

P.04. Habilidades en las relaciones personales.

P.05. Reconocimiento a la diversidad y multiculturalidad

P.06. Razonamiento crítico.

P.07. Compromiso ético.

Competencias sistemáticas.

S.01. Aprendizaje autónomo.

S.02. Adaptación a nuevas titulaciones.



- S.03. Creatividad.
- S.04. Iniciativa y espíritu emprendedor.
- S.05. Liderazgo.
- S.06. Conocimiento de otras culturas.
- S.07. Motivación para la calidad.
- S.08. Sensibilidad hacia temas medioambientales.

Competencias transversales.

- T.01. Orientación de resultados.
- T.02. Orientación al cliente.
- T.03. Alfabetización informacional.

Competencias académicas generales.

- A.01. Capacidad de imaginación y adaptación para enfrentarse con nuevas situaciones.
- A.02. Actitud positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas.
- A.03. Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de las ideas propias.
- A.04. capacidad de comunicación a través de la palabra.
- A.05. Hábito de estudio y método de trabajo.
- A.06. Capacidad de búsqueda, análisis y selección informática.

## 9. Programa de la asignatura

### 9.1- Objetivos docentes

- Conocer las propiedades químicas, físicas, biológicas y geológicas de los Materiales de Construcción utilizados en el proceso edificatorio.
- . Conocer el comportamiento mecánico de los Materiales de Construcción utilizados en Edificación.
- . Conocer el comportamiento de los Materiales de Construcción en los distintos ambientes de construcción.
- Conocer los procesos físico-químicos de degradación de los Materiales de Construcción para predecir su comportamiento en cualquier ambiente en el que se puedan utilizar.
- Conocer y saber aplicar la normativa vigente.
- Conocer la forma y los medios necesarios para el control de calidad de los Materiales de Construcción.
- Conocer los sistemas de búsqueda de información necesarios para el estudio de la asignatura, para el conocimiento de los materiales presentes en el mercado y para conocer las investigaciones realizadas sobre los Materiales de Construcción.
- Conocer el impacto medioambiental que produce la industria de la Construcción.
- Conocer los sistemas de reciclado y gestión de residuos de Construcción.
- Iniciar la Investigación en Materiales de Construcción.



**9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)**

**Unidad temática 1. INTRODUCCION AL ESTUDIO DE MATERIALES Y ENSAYOS**

**Tema 1. Concepto de materia, material y material de construcción**

**Tema 2. Clasificación de los materiales**

**Tema 3. Factores que influyen en la elección de un material.**

**Tema 4. Caracteres o Propiedades de los materiales de construcción**

**Tema 5. Ensayos: Definición y Tipos**

**Tema 6. Reglas numéricas para la realización de los ensayos**

**Unidad temática 2. PROPIEDADES QUIMICAS Y BIOLOGICAS DE LOS MATERIALES**

**Tema 1. Conceptos preliminares**

**Tema 2. Estructura y estado de la materia**

**Tema 3. Enlace químico**

**Tema 4. Reacciones químicas**

**Tema 5. Durabilidad de los materiales**



**Tema 6. Propiedades biológicas**

**Unidad temática 3. PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS Y FISICAS DE  
LOS MATERIALES**

**Tema 1. Propiedades organolépticas y ensayos**

**Tema 2. Propiedades físicas y ensayos**

**Tema 3. Comportamiento térmico y reacción al fuego**

**Tema 4. Propiedades acústicas**

**Tema 5. Propiedades ópticas**

**Tema 6. Propiedades eléctricas**

**Unidad temática 4. PROPIEDADES MECANICAS DE LOS  
MATERIALES**

**Tema 1. Propiedades o caracteres mecánicos**

**Tema 2. Solicitudes mecánicas**



**Unidad temática 5. NORMATIVA APLICABLE A LOS MATERIALES  
DE CONSTRUCCION**

**Tema 1. Normalización y Normas. Certificación y Certificados**

**Tema 2. Normas Españolas UNE y Normativa Internacional**

**Tema 3. DIT y DITE**

**Tema 4. Leyes de Obligado Cumplimiento**

LOE, CTE y CE

**Tema 5. Otra normativa**

**Unidad temática 6. CARACTERISTICAS GEOLOGICAS DE LOS  
MATERIALES**

**Tema 1. Generalidades sobre Rocas y Minerales**

**Tema 2. Formación de las Rocas: Ciclo Erosivo Terrestre**

**Tema 3. Clasificación de las Rocas**

**Tema 4. Propiedades de las Rocas**

**Tema 5. Generalidades sobre Terrenos**

Origen geológico, componentes básicos y estructuras

**Tema 6. Clasificación de los Terrenos según el CTE**

**Tema 7. Propiedades Físicas de los Terrenos**

Densidades, porosidades, humedad, consistencia y límites de consistencia



**Tema 8. Granulometría de los Terrenos: clasificación según Casagrande**

**Tema 9. Características Mecánicas de los Terrenos: Compresibilidad**

**Tema 10. Características Químicas de los Terrenos**

**Unidad temática 7. IMPACTO AMBIENTAL, GESTION Y RECICLADO DE RESIDUOS**

**Tema 1. Impacto medioambiental**

**Tema 2. Gestión de residuos**

**Tema 3. Reciclado y reutilización de materiales**

**PROBLEMAS DE ENSAYOS**

**PROBLEMAS DE TERRENOS**

**PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

**9.3- Bibliografía**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

AENOR. Asociación Española de Normalización y Certificación., Normalización y Certificación. Conceptos básicos., 1991, AENOR,

ARCOS, J., (1995) Los Materiales básicos de la construcción., Promotora General de Estudios, S.A.,

ARREDONDO Y VERDU, F., (1990) Generalidades sobre Materiales de Construcción., Revista de Obras Publicas.,

CEDEX, (2002) Catálogo de residuos utilizables en la construcción., Centro de Publicaciones de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Medio Ambiente,

COCA CABALLERO, P.; ROSIQUE JIMENEZ, J., (1992) Ciencia de los Materiales.,



Ediciones Pirámide.,

CTE , (2006) CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN , Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo,

GADEA, J.; JUNCO, C.; RODRÍGUEZ, A. , (2003) GADEA, J.; JUNCO, C.; RODRÍGUEZ, A. (2003). Problemas de Examen de Materiales de Construcción I. , Departamento de CAICYT.,

GADEA, J.; JUNCO, C.; RODRÍGUEZ, A.; CALDERÓN, V ., (2009) Materiales de Construcción.Seminarios. , Servicio de Publicaciones de la Universidad de Burgos,

GARCIA, J.I.; BAEZ, J.M., (1994) La Piedra en Castilla y León., Servicio de Publicaciones. Junta de Castilla y León.,

HERNÁNDEZ, F.; MARTÍN, S., (1997) Introducción a la Química de Materiales. , Servicio de Publicaciones del CICCIP.,

HORNBOSTEL, CALEB, (2002) Materiales para la construcción. Tipos, usos y aplicaciones., Editorial Limusa Wiley.,

LAFFARGA, J.; OLIVARES, S., (1995) Materiales de Construcción. , EDITAN, S. A. ,

LOE, (1999) LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN, Ley 38/1999 de 5 de noviembre,

NORWEB, NORMATIVA UNE, Base de Datos de la Universidad de Burgos. ,

VALIENTE SOLER, J. M., (1999) Materiales de Construcción. Análisis conceptual., Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia.,

VIAN ORTUÑO, A., (1994) Introducción a la Química Industrial. , Editorial Reverté, S.A.,

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

ARREDONDO, F.; SORIA, F., (1983) Estudio de Materiales. Tomo I, Servicio de Publicaciones. Revista de Obras Públicas.,

CAMUÑAS Y PAREDES, A., (1974) Materiales de Construcción. Tomo I. , Latina Universitaria, S.A.,

FERNANDEZ del OLMO,E., (1986) Materiales de Construcción. Terrenos y Ensayos., Sección de Publicaciones de la Escuela de Arquitectura Técnica de Madrid.,

FONT-ALTABA, M; SAN MIGUEL, A, (1975) Atlas de Geología. , Ediciones Jover, S.A.,

I.E.T.c.c. , (1969) Vidriería., Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.,

JIMENEZ, J.A.; JUSTA, J.L, (1981) Geotecnia y cimientos. Tomo I., Editorial Rueda.,



MAYOR GONZÁLEZ, G. , (1977) Materiales de Construcción. Teoría y 171 problemas resueltos. , McGraw-HILL.,

ORUS ASSO, F., (1977) Materiales de Construcción. , Editorial Dossat, S.A.,

#### 10. Sistemas de evaluación:

**Para computar las actividades evaluables es preciso tener una nota igual o superior a 4,5 puntos sobre 10 en los exámenes de Teoría y de Problemas y de 5 puntos sobre 10 en la realización de las Prácticas**

| Procedimiento                                       | Peso en la calificación final |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|
| Examen de Teoría                                    | 40 %                          |
| Examen de Problemas                                 | 25 %                          |
| Examen de Prácticas                                 | 15 %                          |
| Trabajos y otras actividades en evaluación continua | 20 %                          |
| <b>Total</b>                                        | <b>100 %</b>                  |

#### 11. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Como recurso de aprendizaje disponemos de:

Biblioteca de la EPS y Biblioteca Central de la Universidad de Burgos con amplios re-cursos en Libros, Revistas y Bases de Datos.

Dos Aulas de Ordenadores para los alumnos con conexión a Internet.

Sistema WIFI en todo el Centro para su conexión directa a Internet.

Laboratorio físico de Materiales de Construcción para las prácticas y el inicio a la Investigación.

Museo de Materiales de Construcción para el conocimiento de los alumnos.

Laboratorio químico de Materiales de Construcción para las prácticas y el inicio a la Investigación.

Aula de audiovisuales en el Laboratorio físico de Materiales de Construcción para la realización de prácticas y el visionado de material aportado por los fabricantes.



Salón de Grados y Salón de Actos para conferencias impartidas por profesores e investigadores de otras Universidades así como para la presentación por parte de las empresas de sus respectivos productos.

Como recurso para el apoyo tutorial disponemos de:

Despacho individual del profesor para la Tutorías individuales.

Sala de Reuniones del Departamento, Sala de Juntas de la Escuela, Saló de Grados y Aula de Audiovisuales de la Escuela para Tutorías colectivas , Seminarios, etc.

Correo electrónico a través de la Plataforma Moodle para comunicarse con los profesores. Cada alumno dispone de un correo electrónico y una clave de acceso a la plataforma y las dos Aulas de Ordenadores del centro.

## **12. Calendarios y horarios:**

Según calendario oficial aprobado en Junta de Escuela y horario establecido por la Dirección del Centro

## **13. Idioma en que se imparte:**

Castellano