



GUÍA DOCENTE 2023-2024
Fundamentos de Materiales

1. Denominación de la asignatura:

FUNDAMENTOS DE MATERIALES

Titulación

Grado en Arquitectura Técnica

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/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Lourdes Alameda Cuenca-Romero, Verónica Calderón Carpintero, Ángel Rodríguez Sáiz

4.b Coordinador/a de la asignatura

Lourdes Alameda Cuenca-Romero

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/la estudiante 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.

* Competencia de sostenibilización curricular.

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 los procesos físicos-químicos de degradación de los Materiales de Construcción para predecir su comportamiento en cualquier ambiente en el que se puedan utilizar. - Identificar la necesidad de información, seleccionar los recursos más adecuados para su resolución y gestionarla eficazmente como aspecto necesario para la adquisición de las competencias de la asignatura. - 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



**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. Criterios de clasificación de las rocas comerciales

Rocas comerciales de origen ígneo.

Rocas comerciales de origen sedimentario.

Rocas comerciales de origen metamórfico.

labra y formas comerciales de las rocas: Acabados

Tema 6. Áridos para morteros

Normativa y concepto de árido.

Clasificación de los áridos.

Especificaciones de los áridos para morteros.

Tema 7. Generalidades sobre Terrenos

Origen geológico, componentes básicos y estructuras.

Tema 8. Clasificación de los Terrenos según el CTE

Tema 9. Propiedades Físicas de los Terrenos

Densidades, porosidades, humedad, consistencia y límites de Atterberg



Tema 10. Granulometría de los Terrenos: clasificación según Casagrande

Tema 11. Características Mecánicas de los Terrenos: Compresibilidad

Tema 12. 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

**Práctica nº 1: Técnicas Documentales. Fuentes de Información para el Grado de
Arquitectura Técnica.**

- Búsqueda y recuperación de la Información.
- Selección de recursos de información.
- Presentación de un trabajo académico y Referencias Bibliográficas.

Práctica nº 2. Propiedades químicas de los Materiales.

Práctica nº3. Propiedades físicas y mecánicas de los Materiales

Práctica nº 4. Propiedades de los terrenos o Suelos.

OTRAS ACTIVIDADES

Conferencias programadas por el equipo docente de la asignatura



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,
- Ferrari A, (2013) DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe Sevilla, JCR-IPTS, <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=6359> .
- 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.,
- INTEF. , (2017) Marco de Competencia Digital Docente. Dispònible, INTEF, <http://educalab.es/documents/10180/12809/Marco+competencia+digital+docente+2017/afb07987-1ad6-4b2d-bdc8-58e9faeacea>.
- 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.,

9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=6437&auth=SAML

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases Teóricas	ET 03-04-05-06-07-08-09 I 01-02-03-05-06-07-08 P 06-07	24	44	68
Clases Prácticas	ET 03-04-05-06-07-08-09 I 01-02-03-04-05-06- 07-08	16	28	44
Prácticas de Laboratorio	T O3	8	8	16
Trabajos y otras actividades en evaluación continua		0	10	10



Tutorías		0	6	6
Pruebas de evaluación		6	0	6
Total		54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

A lo largo del curso académico se realizarán dos exámenes parciales uno de Teoría y otro de Problemas.

El examen parcial de Teoría se realizará sobre las unidades U1, U2, U3, U4 y U5 (Introducción al estudio de los M. de C.; Propiedades químicas y biológicas de los M. de C.; Propiedades organolépticas y físicas de los M. de C.; Propiedades mecánicas de M. de C.; Normativa aplicable a los M. de C.).

El examen parcial de Problemas se realizará sobre los problemas de Ensayos.

Los exámenes serán voluntarios y eliminarán materia y sus resultados serán válidos para el examen final en primera y segunda convocatoria.

Los alumnos con los parciales aprobados se examinarán, en los exámenes finales, del resto de la asignatura o de la totalidad según prefieran.

Dentro del apartado “TRABAJOS y OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES”, se incluye la evaluación sobre la discusión de cuestiones planteadas y los seminarios, individuales o en grupo, que se realizarán en el aula. También se incluyen en esta evaluación los trabajos prácticos que deben completar los alumnos en horas no presenciales, para su posterior discusión. Las competencias NO ADQUIRIDAS en este apartado no son recuperables en segunda convocatoria, por la imposibilidad física de evaluar competencias que únicamente se adquieren con una cierta continuidad dentro del aula.

La realización de las prácticas presenciales del Taller debe estar realizada y evaluada en su totalidad en tiempo y forma. Las competencias NO ADQUIRIDAS en estas prácticas no son recuperables en 2ª convocatoria, dado que la realización de las mismas requiere de medios y tiempo que las hacen incompatibles con la naturaleza de la segunda convocatoria.

La Práctica 1. Técnicas Documentales. Fuentes de información para el Grado de Arquitectura Técnica será semipresencial ya que se utilizará el Aula y los medios informáticos de la UBU.

La impartirán y evaluarán desde la Biblioteca Central.

El resto de las prácticas se llevarán a cabo en los Laboratorios y es obligatorio realizar todas. Las impartirán y evaluarán los profesores de la asignatura.

El examen en 1ª Convocatoria será oral y en 2ª Convocatoria escrito.

En la nota final el (40) % la aportará el Cuaderno de Prácticas y el (60) % el Examen de Prácticas.



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 e igual o superior a (5) puntos sobre (10) en la evaluación de las Prácticas de Taller y en la del examen correspondiente a dichas prácticas.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Examen de Teoría	40 %	40 %
Examen de Problemas	25 %	25 %
Examen de Prácticas	15 %	15 %
Trabajos y otras actividades en evaluación continua	20 %	20 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

EVALUACIÓN EXCEPCIONAL:

Los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director de Centro acogerse a una «evaluación excepcional». Dicho escrito, con las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua, deberá presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura. El Decano o Director resolverá la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad. Por circunstancias sobrevenidas dicha resolución podrá emitirse fuera de los plazos indicados.

Los requisitos para superar esta evaluación excepcional son los siguientes:

- Examen Teórico: 40%.
- Examen Práctico 30%
- Practicas de Taller: 20%
- Trabajos y Otras Actividades Evaluables: 10%

Se establece la condición de superar las Prueba Teórica y Práctica con al menos el 50% de los conocimientos evaluados, de acuerdo con el Art. 19.9 del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos.

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario “Cantera”, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá considerar el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean



coincidentes.

12. 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 recursos 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, Salón 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.

13. Calendarios y horarios:

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

14. Idioma en que se imparte:

Castellano