

## PROYECTO DOCENTE

### MATERIALES I

**PROYECTO REMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS II CON FECHA 5 DE JULIO DE 2006.**

MARÍA DOLORES RINCÓN MILLÁN, Secretaria de la ETS de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Sevilla,  
CERTIFICA: Que estos programas, que constan de 21 páginas, corresponden a los impartidos en la Titulación de Arquitecto Técnico (Plan 99), Plan de estudios publicado en el BOE N° 135 de fecha 07/06/1999, en el curso 2006/07



Código Seguro De Verificación	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	1/21
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>		



<b>ASIGNATURA: MATERIALES I</b>		
<b>PLAN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA TÉCNICA</b>		
<b>CURSO CADÉMICO 2006/2007.</b>		
<b>DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA</b>		
NOMBRE: <b>MATERIALES I</b>		
NOMBRE EN INGLÉS: <b>MATERIALS I</b>		
CÓDIGO: 980004	AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: <b>1998</b>	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : TRONCAL		
Créditos totales LRU: 12. ECTS: 264	Créditos teóricos: LRU: 6. ECTS: 132	Créditos prácticos: LRU: 6. ECTS: 132
CURSO: <b>PRIMERO</b>	CUATRIMESTRE: <b>ANUAL</b>	CICLO: ° <b>PRIMERO</b>
<b>DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES</b>		
NOMBRE: <b>MARÍA DOLORES</b> <b>ROBADOR GONZÁLEZ</b>	Coordinador/a (marcar): <b>COORDINADORA</b>	
<b>JUAN MANUEL ALDUCIN OCHOA</b>		
<b>FRANCISCO JAVIER ALEJANDRE SÁNCHEZ</b>		
<b>DIEGO ANGUIS CLIMENT</b>		
<b>JAVIER BLASCO LÓPEZ</b>		
<b>JUAN FRANCISCO GARCÍA GUERRERO</b>		
<b>JOSÉ FRANCISCO LINARES DÍAZ</b>		
<b>JORGE POLO VELASCO</b>		
<b>ANA ISABEL VÁZQUEZ MARTÍNEZ</b>		
CENTRO/DEPARTAMENTO: CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS II		
ÁREA: CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS		
Nº DESPACHO: 6611	E-MAIL lolarobador@us.es	TF: 639713028
URL WEB: <a href="http://www.us.es/euat">www.us.es/euat</a>		
3		
<b>DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA</b>		
<b>1. DESCRIPTOR ACADÉMICOS</b>		
Materiales de Construcción		

**Comentario [JGM1]:**  
Copiar y pegar este campo tantas veces como sea necesario hasta completar los datos de todo el profesorado de la asignatura

Código Seguro De Verificación	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>	Página	2/21



## 2. SITUACIÓN

### 2.1. CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS PREVIAS:

Se requiere conocimientos de física, matemáticas, geología, química y dibujo. Capacidad de reflexión y expresión oral y escrita

### 2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Curso primero, cursando a la vez Construcción, Fundamentos Físicos, Fundamentos matemáticos, Historia de la Construcción, Dibujo y Geometría Descriptiva.

### 2.3. RECOMENDACIONES:

Deben cursarse simultáneamente con la asignatura Introducción a la Construcción, Historia de la Construcción y Dibujo Arquitectónico

## 3. COMPETENCIAS

### 3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:


Para centrar las competencias que pueden alcanzarse a través de nuestra asignatura, hemos de señalar que el Perfil profesional de un Arquitecto Técnico se puede concretar en:

- Dirección técnica de la obra de edificación
- Gestión de la producción de la obra
- Prevención, seguridad y salud
- Explotación del edificio construido
- Consultoría, asesoramiento y auditorías técnicas
- Redacción y desarrollo de proyectos técnicos.

Tomando como referencia este perfil, la docencia de la asignatura de CONSTRUCCIÓN, se centra básicamente en el aprendizaje enfocado a la DIRECCIÓN TÉCNICA DE LA OBRA DE EDIFICACIÓN, en este sentido las Competencias transversales/genéricas serían (por este orden):

- INSTRUMENTALES:
  - o Capacidad de organización y planificación de los procesos
  - o Resolución de problemas
  - o Toma de decisiones
  - o Capacidad de análisis y síntesis
  - o Capacidad de gestión de la información
  - o Comunicación oral y escrita (en lengua nativa)
    - *Y en menor grado:* Conocimientos informáticos relativos al ámbito de estudio y conocimiento de una lengua extranjera.
- PERSONALES:
  - o Trabajo en equipo
  - o Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
  - o Razonamiento crítico
  - o Compromiso ético
  - o Habilidades en las relaciones interpersonales
    - *Y en menor grado:* Trabajo en un contexto internacional y Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad.
- SISTEMÁTICAS:
  - o Sensibilización ante temas medioambientales
  - o Motivación por la calidad
  - o Adaptación a las nuevas tecnologías
  - o Aprendizaje autónomo
  - o Liderazgo
    - *Y en menor grado:* Creatividad, Iniciativa y espíritu emprendedor y Conocimiento de otras culturas y costumbres.

Código Seguro De Verificación	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>	Página	3/21



### 3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber)**
  - Materiales de Construcción (Tecnologías y sistemas de fabricación)
    - Identificar los materiales constructivos y definir la misión de cada uno de ellos
    - Identificar y reconocer las diferentes tipologías constructivas, su morfología, su función y su comportamiento, desde el punto de vista del conocimiento del material
    - Conocer teórica y prácticamente cada material de construcción así como las técnicas de construcción propias y compatibles con los sistemas constructivos y su desarrollo en tiempo real.
    - Conocer los materiales de construcción adecuados a cada tipología constructiva, y su puesta en obra en el proceso constructivo
    - Plantear y resolver la elección del material, su normativa y durabilidad
    - Conocer las distintas variedades de cada material, reconociendo las ventajas e inconvenientes fundamentales que cada uno presenta
    - Conocer los procedimientos específicos de control de recepción del material de la obra de edificación
    - Conocer el impacto ambiental de los distintos materiales de construcción
    - Conocer y saber interpretar la normativa técnica aplicada a cada material en cada uso específico
  - En línea con:
    - Calidad en la Edificación
    - La construcción
    - Prevención de riesgos y Seguridad en los procesos
    - Gestión de recursos humanos y materiales
    - Técnicas de gestión medioambiental
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer)**
  - Elegir el material necesario para cada unidad de obra
  - Control y Gestión del plan de ensayos y calidad de la obra
    - Control de la calidad de la obra (interpretar resultados y tomar decisiones)
    - Gestión de la calidad (redacción y seguimiento de los planes de control)
- **Actitudinales (Ser)**
  - Capacidad de análisis, síntesis y selección de información
  - Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas
  - Capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen
  - Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones
  - Hábito de estudio y método de trabajo

Código Seguro De Verificación	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>	Página	4/21



#### 4. OBJETIVOS

El programa que se plantea en la asignatura de Materiales I pretende, desde el campo de los Materiales de Construcción, capacitar a los alumnos, futuros Arquitectos Técnicos o Aparejadores, a desempeñar íntegramente las atribuciones que poseen en todo el ámbito de la edificación. Por lo cual, la primera meta es conseguir que se manejen en la vida práctica. Procurar transmitir el conocimiento y la capacidad necesarios para ello. La segunda meta tiende hacia la personalidad, permitirles hacer uso correcto del conocimiento y su capacidad personal.

El objetivo a conseguir es proporcionar al alumno una formación lo más íntegra posible, uniendo la formación científica, técnica y tecnológica, con la dimensión práctica de los contenidos de la signatura, mediante la experiencia en contacto con la realidad del proceso edificatorio y la dedicación al estudio de las cuestiones. Así se capacitará al alumno para dar las respuestas idóneas a las cuestiones que se les planteen en la vida profesional.

Este planteamiento lleva a desarrollar el programa de la asignatura en las clases teóricas en el aula, las clases prácticas en el laboratorio y las visitas y los trabajos en obras, laboratorios, fábricas, etc.

Esta estructura hace diferenciar dentro de la signatura tres grandes partes.

1.- La primera corresponde a las clases teóricas, que se impartirán en el aula. Ésta comprende siete unidades temáticas, dos de las cuales están a su vez divididas en dos bloques temáticos.

2.- La segunda parte de la asignatura posee una dimensión práctica, en estas clases se resolverán problemas y se realizarán ejercicios prácticos en unión con las clases teóricas.

3.- La tercera parte del programa consiste en el reconocimiento e identificación de materiales y la realización de ensayos en el laboratorio.

Código Seguro De Verificación	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>	Página	5/21



## 5. METODOLOGÍA

Dada la gran masificación que presenta la Universidad de Sevilla, las clases teóricas seguirán el método de lección magistral (dos horas por semana), con la incorporación de la participación del alumnado con preguntas y diálogos intercalados, intentando desarrollar el pensamiento crítico de los alumnos y su participación activa.

En las clases teóricas se pretenderá desarrollar y potenciar las capacidades de los alumnos, intentando conseguir una visión amplia y de conjunto del hecho arquitectónico. Otras cualidades que se pretenden conseguir a través de las clases es que los alumnos piensen con rigor y libertad, actitud crítica, actitud resolutoria, afán de superación, espíritu de trabajo y sentido de responsabilidad, en sí, una formación lo más integral posible, competencia profesional y conocimientos técnicos.

Las técnicas docentes que se emplearán serán, siempre que estén disponible en la Escuela: la pizarra, las transparencias, las diapositivas, los videos, etc.

Las clases prácticas de problemas se impartirán en el aula o en el laboratorio, según la disponibilidad del centro. En ellas la metodología será dinámica, facilitando la relación de las clases teóricas con su dimensión práctica, y dando respuesta a las diversas cuestiones que sobre el conocimiento de los materiales se puedan presentar.

Las prácticas de reconocimiento e identificación de materiales, así como los ensayos se realizarán en el laboratorio. Como finalidades de estas clases se pretende conseguir una aproximación del aprendizaje integrando la teoría con la práctica. Otro aspecto a destacar de las prácticas en el laboratorio es el objetivo de conseguir conocer visualmente y de forma práctica los materiales.

Habría que añadir que la asignatura de Materiales precisa de un tipo de aprendizaje que no sea únicamente cognoscitivo, sino por descubrimiento propio del alumno, que le facilite el desarrollo personal en su relación con otros, con el material y con la arquitectura. Por este motivo se incide en la importancia de los trabajos monográficos, las visitas a obras, la asistencia a conferencias y exposiciones, etc. Y todas estas actividades, siempre que sea posible orientadas o tuteladas por los profesores.

Para conseguir en la Escuela una enseñanza lo más personalizada posible, además de las intervenciones en las clases teóricas y prácticas, con el fin de orientar a cada uno de los alumnos, las tutorías facilitarán la atención individual a cada alumno.

Código Seguro De Verificación	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	6/21
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>		



**NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:**

**PRIMER SEMESTRE:**

Nº de Horas:

- Clases Teóricas\*: 30
- Clases Prácticas\*: problemas 10 + laboratorio 15
- Exposiciones y Seminarios\*:
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
  - A) Colectivas\*:
  - B) Individuales:
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
  - A) Con presencia del profesor\*:
  - B) Sin presencia del profesor: 5 de problemas
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
  - A) Horas de estudio: 39 de teoría + 10 de problemas + 15 de laboratorio
  - B) Preparación de Trabajo Personal:
  - C)
  - D)
  - E)
  - F)

Realización de Exámenes: 8

Examen escrito: 6

Exámenes orales (control del Trabajo Personal): 2

Otros:

**SEGUNDO SEMESTRE:**

Nº de Horas:

- Clases Teóricas\*: 30
- Clases Prácticas\*: problemas 10 + laboratorio 15
- Exposiciones y Seminarios\*:
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
  - C) Colectivas\*:
  - D) Individuales:
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
  - A) Con presencia del profesor\*:
  - B) Sin presencia del profesor: 5 de problemas
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
  - G) Horas de estudio: 39 de teoría + 10 de problemas + 15 de laboratorio
  - H) Preparación de Trabajo Personal:
  - I)
  - J)
  - K)
  - L)

Realización de Exámenes: 8

Examen escrito: 6

Exámenes orales (control del Trabajo Personal): 2

Otros:

Código Seguro De Verificación	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	7/21
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>		



<b>6. TÉCNICAS DOCENTES</b>		
6.1 Sesiones académicas teóricas	6.1 Sesiones académicas teóricas	Tutorías especializadas: X
6.4 Sesiones académicas practicas con proyecto de acción grupal	6.4 Sesiones académicas practicas con proyecto de acción grupal	Controles de lecturas obligatorias: X
<b>DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DOCENTES</b>		
<b>6.1. Sesiones académicas teóricas:</b>		
<i>JUSTIFICACIÓN:</i>		
<p>Como sesión académica teórica emplearemos la técnica docente que denominamos: "exposición teórica". No se trata de una <i>lección magistral</i>, en la que existe un predominio de la actividad del profesor en el proceso didáctico. Se trata de "exposiciones" continuas y estructuradas con la posibilidad de participación del alumno de manera que este mantenga siempre una actitud receptiva, promover su desarrollo y sus inquietudes personales, así como su motivación por los distintos temas de la asignatura. Se trata de orientar y dirigir el aprendizaje del estudiante y no de relatar la materia objeto de estudio.</p> <p>Queremos también justificar la necesidad de la clase teórica, porque a parte de se un medio de exposición de la materia, porque:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Permite aportar un enfoque crítico de la disciplina y revelar o transmitir la experiencia de un método y nuestras opiniones científicas y técnicas.</li> <li>Supone optimizar el tiempo de la clase práctica y el tiempo que el alumno dedique al estudio personal.</li> <li>Por último, permite actualizar los contenidos y estudiar aspectos inéditos que aún no han sido recopilados bibliográficamente.</li> </ol> <p><i>TÉCNICA METODOLÓGICA PARA SU DESARROLLO:</i></p> <p>Con la "exposición teórica" debemos dar respuesta a tres premisas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>proporcionar información,</li> <li>generar comprensión de los estudiantes</li> <li>estimular el interés por los temas.</li> </ol> <p>Por ello, para que la exposición teórica cumpla su objetivo, debemos emplear las siguientes técnicas pedagógicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>técnicas de información y</li> <li>técnicas de estímulo</li> <li>medios a disposición</li> </ul> <p><i>A<sub>1</sub>) Técnicas de información.</i></p> <p>Están relacionadas con el momento o la fase en que se encuentre la exposición.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1º. Fase inicial o de sensibilización de los alumnos.</li> <li>2º. Fase de exposición y desarrollo de los contenidos, y</li> <li>3º. Fase final de recapitulación y de fijación de los contenidos.</li> </ol> <p><i>A<sub>2</sub>) Técnicas de estímulo</i></p> <p>Por medio de esta técnica debemos provocar y mantener la atención del alumno durante la exposición del tema.</p> <p><i>A<sub>3</sub>) Medios a disposición</i></p> <p>Dada la reducción temporal que se plantea en la exposición teórica, consideramos importante facilitar al estudiante "herramientas" de apoyo, que calificamos como "medios a disposición". Nos referimos a documentación con la que facilitamos el seguimiento de la estructura de la clase teórica.</p> <p>.</p>		
<b>6.2 Sesiones académicas teóricas a través de Conferencia técnica y con presencia del Profesor</b>		
<i>JUSTIFICACIÓN:</i>		

<b>Código Seguro De Verificación</b>	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	<b>Fecha</b>	13/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	8/21
<b>Url De Verificación</b>	https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D		





En las asignaturas del área técnica resulta muy interesante el invitar a participar a otras personas en la docencia, especialmente profesionales del sector. En este sentido consideramos conveniente incluir sesiones académicas teórica con la técnica que denominamos: "conferencia técnica", en la que para la exposición, el profesor se ayuda de la colaboración de un profesional experto.

En realidad no se trata propiamente de una técnica pedagógica sino una actividad docente, ya que básicamente se trata de "Conferencias técnicas" expuestas por Profesionales y fabricantes del sector y sobre las que los estudiantes desarrollarán un Informe técnico. Se trata de orientar y dirigir el aprendizaje del estudiante a un tema de especial interés, pero añadiendo a la exposición de la materia objeto de estudio una dimensión "profesional".

#### TÉCNICA METODOLÓGICA PARA SU DESARROLLO:

Con las conferencias técnicas se persigue:

- proporcionar al estudiante la información básica de ciertos temas pero desde una perspectiva complementaria a la utilizada por el profesor en la exposición teórica del mismo tema,
- favorecer el análisis crítico de los estudiantes, y
- adentrarles en el mundo profesional.

En este caso se trata de exposiciones teóricas de dos horas de duración, para facilitar que el experto realice un desarrollo global sobre el tema en cuestión.

1. Se puede iniciar con una fase de sensibilización de los estudiantes, a partir de los mismos objetivos ya planteados en la exposición teórica:

- Realizar un esquema y de la planificación y estructura a seguir
- Exponer los objetivos del tema a tratar

2. Seguidamente el experto expondrá sus conocimientos sobre el tema en cuestión

3. En la siguiente fase el profesor realizará una recapitulación parcial evaluando las posibles dificultades de comprensión sobre los conocimientos vertidos

4. Y por último se procederá a debatir sobre los conceptos vertidos.

#### 6.3 Sesiones académicas prácticas con resolución de problemas y prácticas de laboratorio.

##### JUSTIFICACIÓN

En una asignatura con carácter científico-tecnológico como es Materiales, la exposición teórica no parece suficiente para desarrollar de forma satisfactoria las materias en ella contenidas. Los estudiantes requieren un cierto nivel de conocimiento práctico que, en el aspecto tecnológico, es requerido para un ejercicio profesional sin problemas.

La clase práctica con resolución de problemas, debe ser considerada como complemento de la clase teórica, por lo que su planteamiento debe apoyarse en un *método demostrativo*, por medio del cual el docente pretende transmitir y desarrollar, mediante ejemplos prácticos concretos, los conocimientos que previamente se han expuesto en las clases teóricas, resultando, de alguna manera, un desarrollo *práctico y demostrativo* de las lecciones.

Según lo anterior como finalidades de la clase práctica podemos señalar:

- Conseguir una aproximación del aprendizaje integrando la teoría con la realidad.
- Aplicar (enseñar a aplicar) los conocimientos teóricos teniendo como base unos fundamentos tomados de la realidad práctica o virtual.
- Lograr una enseñanza más individualizada en la que el profesor pueda obtener una reflexión constante sobre la acción, llegando a conocer las dificultades con las que se encuentra el alumno para relacionar la teoría con la práctica.
- Conseguir una participación activa de todos los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje; problema siempre presente en la didáctica y de vital importancia para conseguir un aprendizaje efectivo.

#### TÉCNICA METODOLÓGICA PARA SU DESARROLLO:

En esta técnica es imprescindible la participación del estudiante. La estructura de este método demostrativo sería pues:

- a) Preparación del alumno,

Código Seguro De Verificación	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	9/21
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>		



- b) Fijación objetivos parciales que se pretenden,
- c) Explicación del problema o de la práctica de laboratorio,
- d) Introducción de la parte demostrativa del problema o de la práctica de laboratorio,
- e) Actuación del alumno.

Dadas las especiales características de la disciplina de materiales y, sobre todo, la amplitud temática que abarca, las facetas que puede tomar la clase práctica es muy variada. En nuestro casos hemos optado por dos tipos de clases prácticas:

- Resolución de problemas en el aula
- Prácticas de laboratorio

#### 6.4 Tutorías colectivas

##### JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Además de la tutoría individualizada prevista en la actividad pedagógica del profesor, para conseguir una relación más directa entre docente y discentes, y especialmente con el fin de plantear cuestiones específicas relacionadas con el Proyecto a desarrollar en el caso práctico, y desde el entendimiento de la problemática grupal, se establecerán una serie de tutorías o consultas programadas con los grupos de estudiantes, para acompañarlos en el proceso de aprendizaje.

Este acompañamiento en el proceso de aprendizaje, realizado a modoso de "tutela colectiva", es necesario desde el momento en que se adopta un sistema de trabajo grupal y enseñanza activa, como es el caso de las prácticas dirigidas. Estos métodos permiten al alumno ser sujeto de su propio aprendizaje a la vez que le facilitan un medio de expresión de sus inquietudes como futuro profesional. Así, además del modelo tradicional de consulta individual, se plantea la supervisión grupal, acercándonos a una forma pedagógica del aprendizaje práctico-profesional.

Naturalmente, la realidad universitaria actual, reflejada en un elevado número de alumnos por grupo, no parece el contexto más adecuado para la aplicación de estas técnicas docentes. Por ello se hace necesario conjugar lo tradicional con lo deseable para conseguir lo posible. Ya que estos hechos nos permiten descubrir las ventajas que puede ofrecer la supervisión grupal, sin menoscabo del esfuerzo que supone reducir al mínimo sus inconvenientes, como una pauta general encaminada a un futuro asentamiento tras las primeras experiencias de los nuevos Planes de Estudios diseñados con ECTS.

Por otra parte, la adopción de un método de tutoría grupal conlleva el desarrollo de dos aspectos de vital importancia de cara a la futura actividad profesional. Nos referimos a:

1. *La preparación para el trabajo en equipo y desarrollo de la capacidad de colaboración*
2. *La clarificación del rol e identidad profesional*

En lo que al primer aspecto se refiere, el trabajo en grupo permite al estudiante vivir una experiencia de relación más amplia ya que, además del aprendizaje del "hacer", se vive la experiencia de la relación en el grupo y con el tutor como miembro de éste.

El segundo aspecto tiene dos vertientes complementarias:

Por una parte, la mayor clarificación de la identidad profesional del propio estudiante y por otra, el ir conociendo los derechos y obligaciones del individuo en su pertenencia a un grupo con un "status" social y jurídico reconocido.

Por último, podemos señalar algunas ventajas que aporta esta técnica docente y ciertos elementos que deben ser tenidos en cuenta en su aplicación:

- Ofrece la posibilidad de que un grupo de alumnos cuenten con un profesor que le guíe en su trabajo común
- Es significativo como método grupal que permite un contacto mas cercano entre profesor-alumnos.
- Permite relación de amistad y confianza lo que a la postre se traduce en orientación tanto académica como extrapolada a la vida universitaria.

Código Seguro De Verificación	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	10/21
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>		



- El mejor conocimiento del tutor sobre las actividades académicas de los estudiantes constituye un importante acicate para ellos.

**No obstante lo anterior hay que considerar las situaciones siguientes:**

- La calidad del sistema depende, en gran parte, no solo de las cualidades que ha de reunir el tutor, sino también de la especial dedicación que debe tener.
- El sistema requiere un ambiente académico concreto, siendo precisos algunos rasgos de los que adolece nuestra Universidad actual, ya que es conveniente tener aulas o espacios adecuados.
- Resulta de difícil aplicación cuando se da un gran número de alumnos por grupo.

## 7. BLOQUES TEMÁTICOS

### I. TEORÍA

#### **UNIDAD TEMÁTICA 1: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES Y PROPIEDADES**

BLOQUE TEMÁTICO I: INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES: La obra arquitectónica y los materiales de construcción. Clasificación de los materiales y breve evolución histórica. Normativa, normalización, sistemas de certificación y especificaciones técnicas. Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE sobre productos de construcción. Proceso de elección de los materiales y productos para la construcción -edificación y urbanización-. Calidad de un producto. Ensayos. Durabilidad

- Tema 1.- La obra arquitectónica y los materiales de construcción
- Tema 2.- Clasificación de los materiales y breve evolución histórica
- Tema 3.- Normativa, normalización, sistemas de certificación y especificaciones técnicas.  
Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE sobre productos de construcción.
- Tema 4.- Proceso de elección de los materiales y productos para la construcción -edificación y urbanización-. Calidad de un producto.
- Tema 5.- Ensayos
- Tema 6.- Durabilidad

#### BLOQUE TEMÁTICO II. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

- Tema 7.- Propiedades físicas
- Tema 8.- Comportamiento ante el fuego de los materiales
- Tema 9.- Comportamiento térmico de los materiales
- Tema 10.- Comportamiento acústico de los materiales
- Tema 11.- Propiedades mecánicas
- Tema 12.- Propiedades químicas

#### **UNIDAD TEMÁTICA 2: ROCAS Y MATERIALES PÉTREOS NATURALES**

BLOQUE TEMÁTICO I: ROCAS Y MATERIALES PÉTREOS NATURALES. Introducción y definición. Empleo en la historia. Química aplicada. Clasificación. Características. Normativa. Ensayos. Tecnología del material. Impacto ambiental. Aplicaciones. Especificaciones y control. Normas y procedimientos de trabajos en industrias de la construcción. Daños patológicos y tratamientos para su conservación.

- Tema 13.- La tierra como fuente de materiales. Formaciones geológicas y clasificación.  
Extracción, manipulación y labra de la piedra.
- Tema 14.- Aplicaciones de las rocas y materiales pétreos naturales
- Tema 15.- Rocas ígneas
- Tema 16.- Rocas sedimentarias
- Tema 17.- Rocas metamórficas

Código Seguro De Verificación	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	11/21
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>		



Tema 18.- Propiedades físicas y mecánicas de las rocas  
Tema 19.- Durabilidad de los materiales pétreos

**UNIDAD TEMÁTICA 3:**  
**MATERIALES CERÁMICOS Y VÍTREOS**

BLOQUE TEMÁTICO I. MATERIALES CERÁMICOS. Introducción y definición. Empleo en la historia. Materias primas. Química aplicada. Elaboración. Clasificación. Características. Normativa. Ensayos. Tecnología del material. Impacto ambiental. Aplicaciones. Especificaciones y control. Normas y procedimientos de trabajos en industrias de la construcción. Daños patológicos y tratamientos para su conservación.

Tema 20.- Materiales cerámicos. Introducción y clasificación  
Tema 21.- Materias primas y fabricación  
Tema 22.- Tejería I  
Tema 23.- Tejería II  
Tema 24.- Cerámica vidriada I  
Tema 25.- Cerámica vidriada II  
Tema 26.- Cerámica refractaria

BLOQUE TEMÁTICO II: EL VIDRIO. Introducción y definición. Empleo en la historia. Materias primas. Química aplicada. Elaboración. Clasificación. Características. Normativa. Ensayos. Tecnología del material. Impacto ambiental. Aplicaciones. Especificaciones y control. Normas y procedimientos de trabajos en industrias de la construcción. Daños patológicos y tratamientos para su conservación.

Tema 27.- El vidrio. Introducción, materias primas y fabricación  
Tema 28.- Características técnicas del vidrio  
Tema 29.- Morfología del vidrio. Aplicaciones, especificaciones y control  
Tema 30.- La fibra de vidrio

**UNIDAD TEMÁTICA 4:**  
**CONGLOMERANTES**

BLOQUE TEMÁTICO I. CONGLOMERANTES. Introducción y definición. Empleo en la historia. Materias primas. Química aplicada. Elaboración. Clasificación. Características. Normativa. Ensayos. Tecnología del material. Impacto ambiental. Aplicaciones. Especificaciones y control. Normas y procedimientos de trabajos en industrias de la construcción. Daños patológicos y tratamientos para su conservación.

Tema 31.- Los yesos y su fabricación  
Tema 32.- Los yesos y productos derivados  
Tema 33.- Las cales y su fabricación  
Tema 34.- Las cales y productos derivados  
Tema 35.- Los cementos y su fabricación  
Tema 36.- Los cementos y productos derivados

**UNIDAD TEMÁTICA 5:**  
**MORTEROS**

BLOQUE TEMÁTICO I. MORTEROS. Introducción y definición. Empleo en la historia. Materias primas. Química aplicada. Elaboración. Clasificación. Características. Normativa. Ensayos. Tecnología del material. Impacto ambiental. Aplicaciones. Especificaciones y control. Normas y procedimientos de trabajos en industrias de la construcción. Daños patológicos y tratamientos para su conservación.

Tema 37.- Introducción a las pastas, morteros y hormigones  
Tema 38.- Materias primas del mortero: conglomerantes, áridos, agua y aditivos

<b>Código Seguro De Verificación</b>	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	<b>Fecha</b>	13/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	12/21
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>		



Tema 39.- Variedades de morteros y propiedades

**UNIDAD TEMÁTICA 6:  
MADERAS**

BLOQUE TEMÁTICO I. MADERAS. Introducción y definición. Empleo en la historia. Transformación. Clasificación. Características. Normativa. Ensayos. Tecnología del material. Impacto ambiental. Aplicaciones. Especificaciones y control. Normas y procedimientos de trabajos en industrias de la construcción. Daños patológicos y tratamientos para su conservación.

Tema 40.- Naturaleza, estructura y clasificación de la madera. Aplicaciones  
Tema 41.- Propiedades de la madera  
Tema 42.- Durabilidad de la madera

**UNIDAD TEMÁTICA 7:  
MATERIALES BITUMINOSOS**

BLOQUE TEMÁTICO I. MATERIALES BITUMINOSOS. Introducción y definición. Empleo en la historia. Materias primas. Química aplicada. Elaboración. Clasificación. Características. Normativa. Ensayos. Tecnología del material. Impacto ambiental. Aplicaciones. Especificaciones y control. Normas y procedimientos de trabajos en industrias de la construcción. Daños patológicos y tratamientos para su conservación.

Tema 43.- Materiales bituminosos. Introducción y definición. Tipos  
Tema 44.- Materiales bituminosos. Propiedades  
Tema 45.- Aplicaciones de los materiales bituminosos: cubiertas y pavimentos

**II. PRÁCTICAS Y PROBLEMAS DE MATERIALES. MATERIALES I**

En las clases prácticas de materiales se realizarán problemas y resolución de cuestiones de propiedades físicas, mecánicas y químicas, referentes a los materiales tratados en las clases teóricas (problemas de granulometría, problemas de dosificación de morteros, etc.). Estas prácticas también se desarrollarán en el campo de las aplicaciones y la normativa de los materiales tratados.

**III. PRÁCTICAS Y PROBLEMAS DE LABORATORIO. MATERIALES I**

Para la elaboración del número de prácticas se ha tenido en cuenta un número de quince semanas, dedicando dos horas en cada una. El programa podrá ser modificado de acuerdo a las necesidades del curso académico. Los contenidos a desarrollar se complementarán con la evolución de las clases de teoría y de problemas. Realizándose prácticas para todos los bloques temáticos. Se trabajarán técnicas de identificación de materiales, así como los ensayos correspondientes, y su interpretación.

**8. BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DOCUMENTALES**

Los materiales de construcción, como disciplina de los estudios universitarios de Arquitectura Técnica, se cimentan en el análisis y estudio de las fuentes escritas. Así pues, incluirán: libros generales, tratados monográficos de materiales, artículos de revistas, ponencias de congresos, etc. y las normativas. En el elenco que a continuación se desarrolla, se han clasificado los textos por bloques temáticos y dentro de ellos se hace la distinción entre bibliografía básica y bibliografía de consulta, para que el alumno pueda profundizar en sus conocimientos. Si se requiere más bibliografía o el desarrollo de algunos de los apartados que a continuación se enuncian, podrá solicitarse al profesorado.

Código Seguro De Verificación	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	13/21
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>		



UNIDAD TEMÁTICA 1: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES Y PROPIEDADES

BLOQUE TEMÁTICO I: INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- VÁZQUEZ, A. I., ROBADOR, M<sup>a</sup> D., MARTÍNEZ, A., GARCÍA, J. *Apuntes de Materiales de construcción*. Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Sevilla, 1995.
- Normas UNE, NBE., Instrucciones, Reglamentos, NTE, Pliegos de condiciones.

**BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA**

- BONET, V. *Algunas acciones físicas y químicas, sobre los materiales de construcción*.
- COCA ROSIQUE. *Ciencia de los materiales. Teoría, ensayos y tratamientos de los mismos*.
- LAFARGA, J., OLIVARES, M. *Materiales de construcción*. De. Editan, 1995.
- VILLANUEVA, L. *Ciencia de los materiales*
- VILLANUEVA, G., ROBADOR, M<sup>a</sup> D., HERRERO, E. *Control de calidad. Materiales*. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla. Sevilla, 1995.
- PARICIO, I. *La construcción de la Arquitectura*. Vol. 1. Las técnicas. Vol. 2. Los elementos. Vol. 3. La composición. Ed: Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña. Zaragoza, 1995.

BLOQUE TEMÁTICO II. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- NBE- CA- 88. *Norma Básica de la Edificación. Condiciones acústicas en los edificios*.
- NBE- CPI- 96. *Norma Básica de la Edificación. Condiciones de protección contra incendios en los edificios*.
- NBE- CT- 79. *Norma Básica de la Edificación. Condiciones térmicas de los edificios*.
- VÁZQUEZ, A. I., ROBADOR, M<sup>a</sup> D., MARTÍNEZ, A., GARCÍA, J. *Apuntes de Materiales de construcción*. Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Sevilla, 1995.

**BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA**

- LAFARGA, J., OLIVARES, M. *Materiales de construcción*. De. Editan, 1995.
- MARTÍNEZ CUEVAS, A. "Seguridad contra incendios: los materiales de construcción ante el fuego", *Aparejadores*, nº 44. Ed: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla. Sevilla, 1995.
- PICAZO, J. M<sup>a</sup>. *Materiales de construcción*.

UNIDAD TEMÁTICA 2: ROCAS Y MATERIALES PÉTREOS NATURALES

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- ANUARIO ROC- MÁQUINA. *Piedras naturales*. Ed: Roc- Máquina. Bilbao, 1998.
- MARTÍN, A. *Ensayos y experiencias de alteraciones en la conservación de obras de piedra de interés Histórico Artístico*. Ed. Fundación Ramón Areces. Madrid, 1990.
- VÁZQUEZ, A. I., ROBADOR, M<sup>a</sup> D., MARTÍNEZ, A., GARCÍA, J. *Apuntes de Materiales de construcción*. Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Sevilla, 1995.

**BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA**

- ARREDONDO, F. *Las rocas en la construcción*. Ed: I.E.T.c.c.
- ARREDONDO, F. *Piedras, cerámica y vidrio*. Ed: Obras Públicas, Madrid, 1990.
- CABRERA, J.A. "Causas de alteración y métodos de conservación aplicables a monumentos hechos de piedra". *Materiales de Construcción*, nº 174. Págs. 5-42. 1979.

Código Seguro De Verificación	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	14/21
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>		



- NORMAS UNE de granitos. Desde UNE 22-170-85, hasta UNE 22-179-85.
- NORMAS UNE de mármoles. Desde UNE 22-181-85, hasta UNE 22-189-85.
- NORMAS UNE de granitos. Desde UNE 22-190-85, hasta UNE 22-201-85.
- SCHUMANN, W., *Rocas y minerales*. Ed: Omega. Barcelona, 1988
- VILLANUEVA, L. *Cerramientos y acabados*. Ed: Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. Madrid, 1988.

UNIDAD TEMÁTICA 3: MATERIALES CERÁMICOS Y VÍTREOS

BLOQUE TEMÁTICO I. MATERIALES CERÁMICOS

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- VÁZQUEZ, A. I., ROBADOR, Mª D., MARTÍNEZ, A., GARCÍA, J. *Apuntes de Materiales de construcción*. Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Sevilla, 1995.
- RL-88. Pliego General de Condiciones para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción. O.M. de 27 de julio de 1988, B.O.E. de 3 de agosto de 1988.

**BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA**

- ADAM, J.P. *La construcción romana, materiales y técnicas*. Ed: de los Oficios. León, 1996.
- CASINELLO, F. *El ladrillo y sus fábricas*. I.E.T.c.c.
- GOBEL, K., CATY, K. *Construcciones de ladrillo*. Ed: Gustavo Gili.
- LAHUERTA, J., PELAEZ, J., VILLANUEVA, L. *Control de obras de Fábrica*. Curso de control de calidad en la edificación. Ed: C.O.A.M., Madrid, 1982.
- NBE-FL.90. *Muros resistentes de fábrica de ladrillo*. Real Decreto 1723/1990 de 20 de diciembre. B.O.E. de 4 de junio de 1991.
- NORMAS UNE.
- VÁZQUEZ, A. I. "Las arcillas: materia base de los productos cerámicos", *Aparejadores*, nº 39. Ed: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla. Sevilla, 1991.

BLOQUE TEMÁTICO II: EL VIDRIO

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- CITAV, *Manual del Vidrio*. Ed: Centro de Información Técnica de aplicaciones del vidrio. Madrid, 1997.
- VÁZQUEZ, A. I., ROBADOR, Mª D., MARTÍNEZ, A., GARCÍA, J. *Apuntes de Materiales de construcción*. Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Sevilla, 1995.

**BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA**

- FERNÁNDEZ NAVARRO, J.M. *El vidrio*. Ed: Gáez. Madrid, 1985.

UNIDAD TEMÁTICA 4: CONGLOMERANTES

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- RY-85. *Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas*. Orden del 31 de Mayo de 1985. B.O.E. de 10 de junio de 1975.
- UNE-ENV- 459-1 y 2. *Cales para construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Parte 2: Métodos de ensayos*.
- UNE-EN 197-1 y 2. *Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes, y Ensayos*.
- RC-97. *Instrucción para la Recepción de Cementos*. 1997.
- VÁZQUEZ, A. I., ROBADOR, Mª D., MARTÍNEZ, A., GARCÍA, J. *Apuntes de Materiales de construcción*. Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Sevilla, 1995.

**BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA**

Código Seguro De Verificación	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	15/21
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>		





- EHE 1999. *Instrucción de Hormigón Estructural*. Anejos. Recomendaciones prácticas para la utilización de los cementos. Anejo nº4 para la utilización del cemento aluminoso. Real Decreto 2661/1998. B.O.E. 13 de enero de 1999.
- FERNÁNDEZ CÁNOVAS, M. *Hormigón*. Revista de Obras Públicas. Madrid, 1989.
- GÁRATE, I. *Artes de la cal*. Ed: Ministerio de Cultura. Dirección General de Bellas Artes y Archivos. Madrid, 1994.
- GARCÍA GUERRERO, J. "El yeso de Morón", *Aparejadores*, nº 49. Ed: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla. Sevilla, 1997.
- CALLEJA CARRETE, J. *Recomendaciones para la utilización de los cementos de las normas UNE 1996*. Ed: Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones. Madrid, 1998.
- NORMAS UNE.
- ROBADOR, Mª D., "El estuco, revestimiento de valor permanente" y "Tradición y actualización de la tecnología del estuco", *Aparejadores*, nºs 45 y 46. Ed: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla. Sevilla, 1995.
- ROBADOR, Mª D., "Cal de Morón", *Aparejadores*, nº 49. Ed: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla. Sevilla, 1997.

UNIDAD TEMÁTICA 5: MORTEROS

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- NBE-FL. 90. *Muros resistentes de fábrica de ladrillo*. Real Decreto 1723/1990 de 20 de diciembre. B.O.E. de 4 de junio de 1991.
- VÁZQUEZ, A. I., ROBADOR, Mª D., MARTÍNEZ, A., GARCÍA, J. *Apuntes de Materiales de construcción*. Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, Sevilla, 1995.

**BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA**

- BARAHONA, C. *Revestimientos continuos en la Arquitectura Tradicional Española*. Ed: Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General para la vivienda y Arquitectura. Madrid, 1992
- EHE 1999. *Instrucción de Hormigón Estructural*. Anejos. Real Decreto 2661/1998. B.O.E. 13 de enero de 1999.
- JOISEL, A. *Fisuras y grietas en morteros y hormigones*. E.T.S.A. Barcelona, 1975.
- NORMAS UNE.

UNIDAD TEMÁTICA 6: MADERAS

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- ARREDONDO, F. *Madera y corcho*. Ed: Servicio de Publicaciones. Obras Públicas. Madrid, 1992

**BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA**

- AITIM. "Notas sobre la Directiva Europea de los productos de la Construcción." *Boletín Técnico de AITIM*, nº 140, págs. 26-29. 1990.
- ALAMEDA, J. *Revestimientos orgánicos en la construcción*. Ed. Interplast Española.
- ANDREU, X. *La madera*. Biblioteca Atrium de la madera. Tomo I. Ed: Atrium. Barcelona.
- BENITO, J. Causas abióticas de la destrucción de la madera. *Boletín Técnico de AITIM*, nº 133, págs. 42-45. 1988.
- GUTIÉRREZ, A. "La madera y sus productos derivados". Jornadas técnicas sobre la madera en la construcción. Granada, octubre 1988.
- VIGNOTE, S., MARTOS, J., ZAZO, J., SORIA, S. "Análisis de la influencia de las características de la madera en la calidad de los productos". *Boletín Técnico de AITIM*, nº 132, págs. 8-36. 1988.
- NORMAS UNE.

UNIDAD TEMÁTICA 7: MATERIALES BITUMINOSOS

Código Seguro De Verificación	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	16/21
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>		





### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- FERNÁNDEZ CÁNOVAS, M. Materiales bituminosos. Ed: Obras Públicas. Madrid, 1990.
- NBE-QB-90. *Cubiertas con materiales bituminosos*.
- PG-4/88. *Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes*. Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales. Orden Ministerial de 21 de enero de 1988. B.O.E. del 3 de febrero de 1988.

### **BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA**

- FERNÁNDEZ DEL CAMPO, J.A. Pavimentos bituminosos en frío. Editores Técnicos Asociados. Barcelona, 1983.
- KRAEMER, C., VAL, M.A. *Firmes*. Ed: Obras Públicas. Madrid, 1990
- MOPU. Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras. Ed: Dirección General de carreteras. Madrid, 1987.
- NORMAS NLT aplicables a los productos bituminosos y UNE del CTN 104: Materiales impermeabilizantes para la construcción.

## **9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN**

El número de exámenes parciales previsto para la asignatura es de tres. De común acuerdo entre los alumnos y el profesor se podrán hacer más exámenes en clase, a lo largo del curso, subdividiendo el contenido de la materia de los parciales.

Los exámenes tendrán un contenido teórico y práctico, aunando toda la materia de las clases teóricas, prácticas y de laboratorio. Para obtener la calificación de aprobado por curso es necesario haber superado los exámenes del curso.

Dada la dimensión práctica que se pretende dar a la asignatura, los profesores de cada grupo podrán proponer trabajos individuales o en grupo, seguimientos de obras, visitas a canteras, fábricas, laboratorios y centros de transformación, asistencia a exposiciones, asistencia a conferencias, participación en seminarios, etc. que contribuyan a mejorar su calificación.

### **Criterios:**

#### **EXÁMENES PARCIALES**

Contarán con pruebas en las que se incluirán conocimientos teóricos y prácticos.

Las calificaciones de los exámenes podrán verse afectadas por las notas de las actividades y trabajos realizados. Los trabajos podrán tener validez en la calificación, cuando se haya conseguido el nivel de aprobado en los exámenes correspondientes.

Aquellos alumnos que tengan aprobados los exámenes parciales tendrán la calificación de aprobado por curso, con la nota media obtenida y complementada con la calificación de los trabajos realizados a lo largo del curso académico.

#### **EXAMEN FINAL DE JUNIO**

Podrán concurrir al mismo aquellos alumnos que no hayan aprobado los exámenes, o que no se hayan examinado de los mismos. Aquellos alumnos que tengan aprobado un examen quedarán exentos de examinarse de esa parte en el examen final de junio.

Los alumnos que en el examen final de junio obtengan una nota igual o superior a cinco puntos en la partes suspensas o no presentadas en las convocatorias parciales, se considerarán con la calificación de aprobado, con la nota media obtenida y complementada con la calificación de los trabajos realizados a lo largo del curso académico.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	<b>Fecha</b>	13/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	17/21
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>		



EXÁMENES EXTRAORDINARIOS DE SEPTIEMBRE Y DICIEMBRE

Para el caso de las convocatorias extraordinarias de septiembre y diciembre, la prueba será teórica y práctica, y versará sobre el contenido de la materia expuesta en el Plan Docente.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	<b>Fecha</b>	13/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>	<b>Página</b>	18/21



MATERIALES I  
CURSO ACADÉMICO 2006/07

Disribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura semestral y 40 para una anual

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)														
HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Actividad 1		Actividad 2		Actividad 3		Actividad 4		Exámenes	Temas del temario a tratar
	Ponderador (P):		Ponderador (P):		Ponderador (P):		Ponderador (P):		Ponderador (P):		Ponderador (P):			
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
<b>Primer Semestre</b>														
1ª Semana	2				2									UT1. Introducción (4h)
2ª Semana	2				2									UT1. Introducción (4h)
3ª Semana	2						2							UT1. Introducción (4h)
4ª Semana	2				2									UT1. Características(4h)
5ª Semana	2				2									UT1. Características(4h)
6ª Semana	2						2							UT1. Características(4h)
7ª Semana	2				2									UT2. Rocas(4h)
8ª Semana	2						1		1					UT2. Rocas(4h)
9ª Semana	2								2					UT2. Rocas(4h)
10ª Semana	2								2					UT3. Mat. Cerámicos (4h)
11ª Semana	2								2					UT3. Mat. Cerámicos (4h)
12ª Semana	2								2					UT3. Mat. Cerámicos (4h)
13ª Semana	2								2					UT3. Vidrio (4h)
14ª Semana	2								2					UT3. Vidrio (4h)
15ª Semana	2								2					UT3. Vidrio (4h)
16ª Semana	Ex											2	2	
17ª Semana	Ex											2	2	
18ª Semana	Ex											2	2	
19ª Semana	Ex											2	2	
20ª Semana	Varios													
Horas totales	30				10		5		15				8	68
Cr. Europeos														

**Comentario [JGM2]:** El ponderador P se refiere al factor que multiplica el número de horas presenciales de cada actividad por el número de horas no presenciales del alumno que son necesarias para asimilar lo entrenado en cada hora presencial. El ponderador debe ser invariante dentro de cada actividad. Ahora bien, varía de una actividad a otra. Aquellas actividades que no tengan ninguna hora presencial sólo tendrán valor de ponderador (solo habrá que rellenar la segunda subcolumna HXP indicando una cifra.

Actividad 1: Problemas\* Actividad 2: Problemas + tutorías dirigidas Actividad 3:lab\*

Código Seguro De Verificación	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	19/21
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>		



Disribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura semestral y 40 para una anual

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)														
HORAS SEMANALES	Teoría Ponderador (P):		Prácticas Ponderador (P):		Actividad 1 Ponderador (P):		Actividad 2 Ponderador (P):		Actividad 3 Ponderador (P):		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
Segundo Cuatrimestre														
1ª Semana	2				2									UT4. Yeso (4h)
2ª Semana	2				2									UT4. Yeso (4h)
3ª Semana	2						2							UT4. Cal (4h)
4ª Semana	2				2									UT4. Cal (4h)
5ª Semana	2				2									UT4. Cal (4h)
6ª Semana	2						2							UT4. Cemento (4h)
7ª Semana	2				2									UT4. Cemento (4h)
8ª Semana	2						1		1					UT4. Cemento (4h)
9ª Semana	2								2					UT5. Morteros (4h)
10ª Semana	2								2					UT5. Morteros (4h)
11ª Semana	2								2					UT6. Maderas (4h)
12ª Semana	2								2					UT6. Maderas (4h)
13ª Semana	2								2					UT6. Maderas (4h)
14ª Semana	2								2					UT7. Mat. Bituminosos (4h)
15ª Semana	2								2					UT7. Mat. Bituminosos (4h)
16ª Semana	Ex											2		2
17ª Semana	Ex											2		2
18ª Semana	Ex											2		2
19ª Semana	Ex											2		2
20ª Semana	Varios													
Horas totales	30				10		5		15				8	68
Cr. Europeos														

**Comentario [JGM3]:** El ponderador P se refiere al factor que multiplica el número de horas presenciales de cada actividad por el número de horas no presenciales del alumno que son necesarias para asimilar lo entrenado en cada hora presencial. El ponderador debe ser invariante dentro de cada actividad. Ahora bien, varía de una actividad a otra. Aquellas actividades que no tengan ninguna hora presencial sólo tendrán valor de ponderador (solo habrá ue rellenar la segunda subcolumna HXP indicando una cifra.

Actividad 1: Problemas\* Actividad 2: Problemas + tutorías dirigidas Actividad 3:lab\*

Código Seguro De Verificación	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	20/21
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>		



**11. TEMARIO DESARROLLADO** (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

Desarrollado en el punto 7.

**12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO**

Se establecerán pautas de control y seguimiento basadas en encuestas a los alumnos sobre el modelo desarrollado y se analizarán los resultados de las pruebas y exámenes realizados.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	CZX454i8515Tk2LssWz05A==	<b>Fecha</b>	13/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/CZX454i8515Tk2LssWz05A%3D%3D</a>	<b>Página</b>	21/21

