



PLAN DE ESTUDIOS 1999
B.O.E. 7 de junio de 1999
CURSO ACADÉMICO 2007-2008

PROYECTO DOCENTE

MATERIALES I

PROYECTO REMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS II CON FECHA 28 DE JUNIO DE 2007.

MARÍA DOLORES RINCÓN MILLÁN, Secretaria de la ETS de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Sevilla,
CERTIFICA: Que estos programas, que constan de 31 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, desde el curso 2007/08 hasta el curso 2011/12.



Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	1/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



FICHA DE ASIGNATURAS DE MATERIALES PARA GUÍA DOCENTE EXPERIENCIA PILOTO DE CRÉDITOS EUROPEOS UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: MATERIALES I		
NOMBRE EN INGLÉS: MATERIALS I		
CÓDIGO: 980004	AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 1999	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : TRONCAL		
Créditos totales LRU: 12. ECTS: 8,8	Créditos teóricos: LRU: 6. ECTS: 4,4	Créditos prácticos: LRU: 6. ECTS: 4,4
CURSO: PRIMERO	CUATRIMESTRE: ANUAL	CICLO: 1º
DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES		
ÁREA: CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS		
NOMBRE: Dra. D^a. María Dolores Robador González		
Nº DESPACHO: 6611	E-MAIL : lolarobador@us.es	TF: 954556611
Dr. D. Francisco Javier Alejandro Sánchez		
Nº DESPACHO: 6611	E-MAIL: falejan@us.es URL WEB: www.personal.us.es/falejan	TF: 954556611
D^a. Ana Isabel Vázquez Martínez		
Nº DESPACHO: 6611	E-MAIL: aisabel@us.es URL WEB: www.personal.us.es/anavazmar	TF: 954556611
D. Juan Manuel Alducin Ochoa		
Nº DESPACHO: 6611	E-MAIL: alducin@us.es URL WEB: www.personal.us.es/imalducin	TF: 954556611
D. Javier Blasco López		
Nº DESPACHO: 6611	E-MAIL : blasco@us.es	TF: 954556611
D. Juan García Guerrero		
Nº DESPACHO: 6611	E-MAIL : juangarcia54@us.es	TF: 954556611
D. Diego Anguís Climent		
Nº DESPACHO: 6611	E-MAIL: dian@us.es	TF: 954556611
D. Francisco Linares		
Nº DESPACHO: 6611	E-MAIL : jflinares@us.es	TF: 954556611
D. Jorge Polo Velasco		
Nº DESPACHO: 6656	E-MAIL : polov@us.es	TF: 954556656
URL WEB: www.us.es/euat		

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	2/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA	
1. DESCRIPTOR ACADÉMICO	
Materiales de Construcción	
2. SITUACIÓN	
<p>2.1. CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS PREVIAS: Se requiere conocimientos de física, matemáticas, geología, química y dibujo. Capacidad de reflexión y expresión oral y escrita</p> <p>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.</p> <p>2.3. RECOMENDACIONES: Deben cursarse simultáneamente con la asignatura Introducción a la Construcción, Historia de la Construcción y Dibujo Arquitectónico</p>	

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023	
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN			
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D	Página	3/31	

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS

Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una (0, no se entrena; 1 se entrena débilmente; 2 se entrena de forma moderada; 3 se entrena de forma intensa; 4 entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después))

COMPETENCIA TRANSVERSAL/GENÉRICA	GRADO
A) Competencias instrumentales	
Capacidad de organización y planificación de los procesos	1
Toma de decisiones	3
Resolución de problemas y exactitud de resultados	3
Capacidad de gestión de la información	3
Capacidad de análisis y síntesis	3
Comunicación oral y escrita	3
B) Competencias personales	
Trabajo en equipo	1
Razonamiento crítico	3
Compromiso ético	1
Habilidades en las relaciones interpersonales	1
Habilidades para el método y hábito en el trabajo	1
C) Competencias sistémicas	
Sensibilidad ante temas medioambientales	1
Motivación por la calidad	1
Adaptación a las nuevas tecnologías	1
Aprendizaje autónomo	1
Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor	1
Mejoras del procedimiento del trabajo para la búsqueda de unos mejores resultados	1

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una (0, no se entrena; 1 se entrena débilmente; 2 se entrena de forma moderada; 3 se entrena de forma intensa; 4 entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después))

COMPETENCIA ESPECÍFICA	GRADO
A) Cognitivas	
Conocer los procesos de elaboración y fabricación, y la evolución de la tecnología utilizada	2
Conocer las propiedades químicas, físicas y mecánicas, así como las características de los materiales de construcción	4
Conocer la normativa de aplicación de cada uno de los materiales, así como los métodos de control de calidad de los mismos	3
Conocer los principales aspectos del impacto ambiental del proceso de fabricación, de la aplicación y del reciclaje de los materiales de construcción	1
Conocer los criterios de habitabilidad, seguridad y durabilidad establecidos para los materiales empleados en la edificación	3
Conocer los procedimientos de selección y elección de los materiales para su mejor adaptación a las exigencias constructivas	3
Conocer la terminología básica de la disciplina	3
Conocer los fundamentos teóricos que rigen las propiedades de los materiales, las mezclas y dosificaciones más habitualmente utilizadas	4
Conocer la metodología de ensayo para la determinación de propiedades químicas, físicas y mecánicas de los materiales	3
B) Instrumentales	
Aplicación de las propiedades y características de los materiales en la resolución de los problemas específicos de la construcción	3
Aplicar los criterios de control establecidos para los distintos materiales	3
Interpretar los resultados obtenidos en los ensayos. Toma de decisiones.	3
Capacidad de aplicar directamente la teoría a la realidad constructiva	2
Conocer las ventajas e inconvenientes de cada uno de los materiales en función de situaciones específicas	3
Analizar correctamente las situaciones óptimas de empleo y de incompatibilidad	2
C) Actitudinales	
Capacidad para el desarrollo del propio trabajo, la reflexión, obtención de conclusiones y transmisión de las mismas	3
Habituar al manejo de las distintas fuentes de información	2
Fomentar la capacidad de trabajo en grupo	2
Desarrollar el hábito de estudio, método de trabajo y comunicación	2
Actitud positiva frente a la revisión de conocimientos y nuevos desarrollos tecnológicos	2
Capacidad de razonamiento, discusión y actitud crítica	2

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

3

Para centrar las competencias que pueden alcanzarse a través de nuestra asignatura, hemos de señalar que

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	4/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



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 asignatura, 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 asignatura tres grandes partes.

- 1.- La primera corresponde a las clases teóricas, que se impartirán en el aula. Ésta comprende diez bloques temáticos (I-X).
- 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. Las clases de problemas se desarrollan en tres bloques temáticos (XI-XIII).
- 3.- La tercera parte del programa consiste en el reconocimiento e identificación de materiales y la realización de ensayos en el laboratorio. Se desarrolla paralelamente a la teoría y los problemas.

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023	
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	5/31	
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D			

5. METODOLOGÍA

Dada la gran masificación que presenta la Universidad de Sevilla, las clases teóricas seguirán el método de exposición teórica (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.

Clases teóricas. 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 resolutiva, 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: proyección de power-point, la pizarra, las transparencias, las diapositivas, los videos, etc.

Clases de problemas. Las clases prácticas de problemas se impartirán en el aula. 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.

Clases de laboratorio. Las prácticas de reconocimiento e identificación de materiales, así como los ensayos se realizarán en el laboratorio y en ocasiones se podrán realizar fuera del aula en obras, edificios, fábricas, conferencias prácticas, trabajos de seminario, controles, etc., para lograr una enseñanza con mayores conocimientos prácticos. 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	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	6/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



5.1. REPARTO TEMPORAL DE LA DOCENCIA ADAPTANDO LOS CRÉDITOS LRU ACTUALES A LOS ECTS PREVISTOS (60 POR CURSO)

En la asignatura Materiales I se han tomado en consideración los criterios que rigen para la signatura en el plan de estudios de 1999 de la Escuela de Arquitectura Técnica de la universidad de Sevilla.

Según lo decidido en los talleres de elaboración de las guías docentes a cada crédito ECTS corresponden 30 horas de trabajo del alumno. El factor de conversión para las asignaturas de primer curso en la reunión del 30 de marzo de 2006 se fijó en 0,736.

Por tanto, como Materiales I tiene 12 créditos LRU, para créditos ECTS se hace la siguiente conversión:
 $12 \times 0.736 = 8,8$ ECTS.

Ello supone $8,8 \times 30$ horas = 264 horas de trabajo del estudiante para la signatura Materiales I de primer curso:

CON PRESENCIA DE PROFESOR:

- Conocimiento inicial (clases teóricas)..... 60 horas
- Aprendizaje (clases de problemas)30 horas
- Aprendizaje (clases de laboratorio)..... 30 horas

SIN PRESENCIA DE PROFESOR:

- Trabajo personal (conocimientos teóricos)..... 66 horas
- Trabajo personal (conocimientos de problemas)..... 33 horas
- Trabajo personal (conocimientos de laboratorio)..... 33 horas
- Evaluación 6 horas

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	7/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



5.2. NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

PRIMER SEMESTRE:

Nº de Horas:

- Clases Teóricas*: 30
- Clases Prácticas*: problemas 18 + laboratorio 12
- Exposiciones y Seminarios*: 0
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 - A) Colectivas*: 0
 - B) Individuales: 0
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
 - A) Con presencia del profesor*: 0
 - B) Sin presencia del profesor: 0
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
 - A) Horas de estudio: 33 de teoría + 19,8 de problemas + 13,2 laboratorio
 - B) Sin presencia del profesor: Preparación de Trabajo Personal: 0

Realización de Exámenes:

Examen escrito: 6 (3 de teoría y 3 de problemas)

Exámenes orales (control del Trabajo Personal): 0

Otros: 0

SEGUNDO SEMESTRE:

Nº de Horas:

- Clases Teóricas*: 30
- Clases Prácticas*: problemas 12 + laboratorio 18
- Exposiciones y Seminarios*: 0
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 - A) Colectivas*: 0
 - B) Individuales: 0
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
 - A) Con presencia del profesor*: 0
 - B) Sin presencia del profesor: 0
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
 - A) Horas de estudio: 33 de teoría +13,2 de problemas + 19,8 laboratorio
 - B) Sin presencia del profesor: Preparación de Trabajo Personal: 0

Realización de Exámenes:

Examen escrito: 6 (3 de teoría y 3 de problemas)

Exámenes orales (control del Trabajo Personal): 0

Otros: 0

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	8/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



6. TÉCNICAS DOCENTES		
6.1 Sesiones académicas teóricas (x)	6.2 Sesiones académicas prácticas (x)	6.3 Conferencias técnicas (x)
<p>DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DOCENTES</p> <p>6.1. SESIONES ACADÉMICAS TEÓRICAS:</p> <p><i>JUSTIFICACIÓN:</i> 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 éste mantenga siempre una actitud receptiva. Se pretende 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 justificar la necesidad de la clase teórica, porque a parte de ser un medio de exposición de la materia, porque:</p> <ol style="list-style-type: none"> Permite aportar un enfoque crítico de la disciplina y revelar o transmitir la experiencia de un método y nuestras opiniones científicas y técnicas. Supone optimizar el tiempo de la clase práctica y el tiempo que el alumno dedique al estudio personal. <p><i>TÉCNICA METODOLÓGICA PARA SU DESARROLLO:</i> Con la "exposición teórica" debemos dar respuesta a tres premisas:</p> <ol style="list-style-type: none"> proporcionar información, generar comprensión de los estudiantes estimular el interés por los temas. <p>Por ello, para que la exposición teórica cumpla su objetivo, debemos emplear las siguientes técnicas pedagógicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> técnicas de información y técnicas de estímulo medios a disposición <p><i>I) Técnicas de información</i> Están relacionadas con el momento o la fase en que se encuentre la exposición.</p> <ol style="list-style-type: none"> Fase inicial o de sensibilización de los alumnos Fase de exposición y desarrollo de los contenidos, y Fase final de recapitulación y de fijación de los contenidos <p><i>II) Técnicas de estímulo</i> Por medio de esta técnica debemos provocar y mantener la atención del alumno durante la exposición del tema.</p> <p><i>III) Medios a disposición</i> 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>		

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A=	Fecha	15/03/2023	
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	9/31	
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D			

6.2. 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
- b) Fijación objetivos 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

En nuestro casos hemos optado por dos tipos de clases prácticas:

- Resolución de problemas en el aula
- Prácticas de laboratorio, que incluyen reconocimiento de materiales, ensayos, trabajos de seminario, prácticas en edificios, fábricas, conferencias técnicas y controles

6.3. SESIONES ACADÉMICAS TEÓRICAS A TRAVÉS DE CONFERENCIA TÉCNICA Y CON PRESENCIA DEL PROFESOR

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 teóricas con la técnica que denominamos: "conferencia técnica", en la que para la exposición el profesor se ayuda de la colaboración de un profesional experto.

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	10/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



7. BLOQUES TEMÁTICOS

I. TEORÍA DE MATERIALES

BLOQUE TEMÁTICO I: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES Y PROPIEDADES

TEMA I: INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES:

TEMA II. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

BLOQUE TEMÁTICO II: ROCAS Y MATERIALES PÉTREOS NATURALES

BLOQUE TEMÁTICO III: MATERIALES CERÁMICOS

BLOQUE TEMÁTICO IV: VIDRIO

BLOQUE TEMÁTICO V: EL YESO. CONGLOMERANTES

BLOQUE TEMÁTICO VI: LA CAL. CONGLOMERANTES:

BLOQUE TEMÁTICO VII: EL CEMENTO. CONGLOMERANTES

BLOQUE TEMÁTICO VIII: MORTEROS

BLOQUE TEMÁTICO IX: MADERAS

BLOQUE TEMÁTICO X: MATERIALES BITUMINOSOS

II. PROBLEMAS DE MATERIALES

BLOQUE TEMÁTICO XI: PROPIEDADES GENERALES. PROBLEMAS

BLOQUE TEMÁTICO XII: GRANULOMETRÍA. PROBLEMAS

BLOQUE TEMÁTICO XIII: DOSIFICACIÓN DE MORTEROS. PROBLEMAS

III. PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE MATERIALES

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	11/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



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.

BLOQUE TEMÁTICO I: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES Y PROPIEDADES

UNIDAD TEMÁTICA I: INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- VÁZQUEZ, A. I., ROBADOR, M^a 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^a 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.

UNIDAD TEMÁTICA II. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- CTE. Código Técnico de la Edificación
- NBE- CA- 88. *Norma Básica de la Edificación. Condiciones acústicas en los edificios*.
- VÁZQUEZ, A. I., ROBADOR, M^a 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^a. *Materiales de construcción*.

BLOQUE TEMÁTICO II: ROCAS Y MATERIALES PÉTREOS NATURALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- ANUARIO ROC- MÁQUINA. *Piedras naturales*. Ed: Roc- Máquina. Bilbao, 1998.

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	12/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



- 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, Mª 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.
- NORMAS UNE
- SCHUMANN, W., *Rocas y minerales*. Ed: Omega. Barcelona, 1988
- VILLANUEVA, L. *Cerramientos y acabados*. Ed: Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. Madrid, 1988.

BLOQUE TEMÁTICO III: 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.
- CTE. Código Técnico de la Edificación.

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.
- CTE. Código Técnico de la Edificación.
- 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 IV.: 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.

BLOQUE TEMÁTICO V, VI y VII: CONGLOMERANTES: YESO, CAL Y CEMENTO

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- CTE. Código Técnico de la Edificación.
- NORMAS UNE
- 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*.

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	13/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



- RC-03. *Instrucción pata la Recepción de Cementos*. 2003.
- 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

- EHE 1999. *Instrucción de Hormigón Estructural*. Anejos. Recomendaciones prácticas para la utilización de los cementos. Anejo nº 4 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*, nº 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.

BLOQUE TEMÁTICO VIII: MORTEROS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- CTE. Código Técnico de la Edificación.
- NORMAS UNE
- 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.

BLOQUE TEMÁTICO IX: 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

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	14/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



madera en la calidad de los productos". *Boletín Técnico de AITIM*, nº 132, págs. 8-36. 1988.
 - CTE. Código Técnico de la Edificación.
 - NORMAS UNE.

BLOQUE TEMÁTICO X: MATERIALES BITUMINOSOS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- FERNÁNDEZ CÁNOVAS, M. Materiales bituminosos. Ed: Obras Públicas. Madrid, 1990.
 - CTE. Código Técnico de la Edificación
 - 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.

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	15/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación estarán basados en pruebas de cada bloque temático para la evaluación por curso.

Para aprobar la asignatura por curso han de haber superado con una nota igual o superior a cinco cada una de las pruebas de evaluación del curso. Los alumnos que no obtengan una evaluación de aprobado deberán concurrir al examen final (de los bloques temáticos no superados).

Las pruebas tendrán un contenido teórico, práctico y de laboratorio, aunando toda la materia de las clases teóricas, prácticas y de laboratorio. Con respecto a las pruebas, unas serán de la materia tratada en las clases teóricas y otras de la materia tratada en las clases de problemas, pudiendo incluir en ambas materia impartida en las prácticas de laboratorio.

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:

Los trabajos podrán tener validez en la calificación, cuando se haya conseguido el nivel de aprobado en las pruebas correspondientes.

Aquellos alumnos que tengan aprobadas las pruebas de clase 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 las pruebas de las partes de los bloques temáticos, o que no se hayan examinado de los mismos. Aquellos alumnos que tengan aprobada una prueba 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 las partes suspensas o no presentadas anteriormente, 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. Las partes de las pruebas aprobadas durante el curso o en el examen de junio se guardan hasta septiembre

CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE

Las partes de las pruebas aprobadas durante el curso o en el examen de junio se guardan hasta septiembre. Por tanto en la convocatoria de septiembre los alumnos podrán presentarse a las pruebas no aprobadas anteriormente o los que no se hayan examinado anteriormente. Se obtendrá la calificación de aprobado en septiembre si se han superado con una nota igual o superior a cinco cada una de las partes.

EXÁMENES EXTRAORDINARIOS DE DICIEMBRE

En la convocatoria extraordinaria de diciembre la prueba será teórica y de problemas, y versará sobre el contenido de la materia impartida en el curso, incluido lo tratado en el laboratorio, expuesto en el Plan Docente.

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	16/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



**MATERIALES I
CURSO 2007/08**

Distribuya 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	Docencia de Teoría. Ponderador (P):1,1		Prácticas de Problemas. Ponderador (P): 1,1		Actividad 1: Laboratorio. Ponderador (P):1,1		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		
Primer Semestre														
1ª Semana	2	2,2	2	2,2										BT I Carateristic. BT XI. Pr. PG
2ª Semana	2	2,2	2	2,2										BT I Carateristic. BT XI. Pr. PG
3ª Semana	2	2,2	2	2,2										BT I Carateristic. BT XI. Pr. PG
4ª Semana	2	2,2	2	2,2										BT I Carateristic. BT XI. Pr. PG
5ª Semana	2	2,2			2	2,2								BT I. Características
6ª Semana	2	2,2			2	2,2								BT I. Características
7ª Semana	2	2,2			2	2,2								BT II. Rocas
8ª Semana	2	2,2	2	2,2										BT II. Rocas. BT XI. Pr. PG
9ª Semana	2	2,2	2	2,2										BT II. Rocas. BT XII Pr. Gr.
10ª Semana	2	2,2	2	2,2										BT III. Cerámica BT XII Pr. Gr.
11ª Semana	2	2,2			2	2,2								BT III. Cerámica
12ª Semana	2	2,2			2	2,2								BT III. Cerámica
13ª Semana	2	2,2			2	2,2								BT. IV. Vidrio
14ª Semana	2	2,2	2	2,2										BT. IV. Vidrio. BT XII Pr. Gr.
15ª Semana	2	2,2	2	2,2										BT. IV. Vidrio. BT XII Pr. Gr.
16ª Semana														
17ª Semana														
18ª Semana														
19ª Semana													6 (3 teoría +3 problemas)	Ex
20ª Semana	Varios													
Horas totales	63		37,8		25,2								6	132
Cr.	2,1		1,26		0,84								0,2	4,4
Europeos														

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	17/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



**MATERIALES I
CURSO 2007/08**

Distribuya 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	Docencia de Teoría Ponderador (P):1,1		Prácticas de Problemas Ponderador (P): 1,1		Actividad 1: Laboratorio Ponderador (P):1,1		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	2,2			2	2,2								BT. V. Yeso
2ª Semana	2	2,2			2	2,2								BT. V. Yeso
3ª Semana	2	2,2			2	2,2								BT. V. Yeso
4ª Semana	2	2,2	2	2,2										BT. VI Cal. BT. XII Pr. Gr.
5ª Semana	2	2,2	2	2,2										BT. VI Cal. BT. XII Pr. Mort.
6ª Semana	2	2,2	2	2,2										BT. VI Cal. BT. XII Pr. Mort.
7ª Semana	2	2,2			2	2,2								BT. VII. Cemento
8ª Semana	2	2,2			2	2,2								BT. VII. Cemento
9ª Semana	2	2,2			2	2,2								BT. VII. Cemento
10ª Semana	2	2,2	2	2,2										BT. VIII. Mort. BT. XII Pr. Mort.
11ª Semana	2	2,2	2	2,2										BT. VIII. Mort. BT. XII Pr. Mort.
12ª Semana	2	2,2	2	2,2										BT. VIII. Mort. BT. XII Pr. Mort.
13ª Semana	2	2,2			2	2,2								BT. IX. Maderas
14ª Semana	2	2,2			2	2,2								BT. IX. Maderas
15ª Semana	2	2,2			2	2,2								BT. X. Betunes
16ª Semana														
17ª Semana														
18ª Semana														
19ª Semana													6 (3 teoría +3 problemas)	Ex
20ª Semana														
Horas totales	63		25,2		37,8								6	132
Cr. Europeos	2,1		0,84		1,26								0,2	4,4

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	18/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



11. TEMARIO DESARROLLADO

I. TEORÍA DE MATERIALES

BLOQUE TEMÁTICO I: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES Y PROPIEDADES

TEMA 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

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

TEMA II. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

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

BLOQUE TEMÁTICO II: 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.

- Lección 13.- La tierra como fuente de materiales. Formaciones geológicas y clasificación.
Extracción, manipulación y labra de la piedra.
- Lección 14.- Rocas ígneas
- Lección 15.- Rocas sedimentarias
- Lección 16.- Rocas metamórficas
- Lección 17.- Propiedades físicas y mecánicas de las rocas
- Lección 18.- Aplicaciones de las rocas y materiales pétreos naturales
- Lección 19.- Durabilidad de los materiales pétreos

BLOQUE TEMÁTICO III: 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.

- Lección 20.- Materiales cerámicos. Introducción y clasificación
- Lección 21.- Materias primas y fabricación
- Lección 22.- Piezas de arcilla cocida para fábrica de albañilería
- Lección 23.- Piezas de forjado y cubrición

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	19/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



Lección 24.- Baldosas cerámicas
Lección 25.- Cerámica refractaria

BLOQUE TEMÁTICO IV: 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.

Lección 26.- El vidrio. Introducción, materias primas y fabricación
Lección 27.- Características técnicas del vidrio
Lección 28.- Morfología del vidrio. Aplicaciones, especificaciones y control
Lección 39.- La fibra de vidrio

BLOQUE TEMÁTICO V: EL YESO. 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.

Lección 40.- El yeso. Introducción, materias primas y fabricación
Lección 41.- Propiedades y normativa
Lección 42.- Aplicaciones, especificaciones y control

BLOQUE TEMÁTICO VI: LA CAL. 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.

Lección 43.- La cal. Introducción, materias primas y fabricación
Lección 44.- Propiedades y normativa
Lección 45.- Aplicaciones, especificaciones y control

BLOQUE TEMÁTICO VII: EL CEMENTO. 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.

Lección 46.- El cemento. Introducción, materias primas y fabricación
Lección 47.- Propiedades y normativa
Lección 48.- Aplicaciones, especificaciones y control

BLOQUE TEMÁTICO VIII: 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.

Lección 49.- Introducción
Lección 50.- Materias primas del mortero: conglomerantes, áridos, agua y aditivos

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	20/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



Lección 51.- Variedades de morteros y propiedades. Normativa
Lección 52.- Aplicaciones de los morteros

BLOQUE TEMÁTICO IX: 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.

Lección 53.- Naturaleza, estructura y clasificación de la madera. Aplicaciones
Lección 54.- Propiedades de la madera
Lección 55.- Aplicaciones de la madera
Lección 56.- Durabilidad de la madera

BLOQUE TEMÁTICO X: 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.

Lección 57.- Materiales bituminosos. Introducción y definición. Tipos
Lección 58.- Materiales bituminosos. Propiedades
Lección 59.- Aplicaciones de los materiales bituminosos: cubiertas y pavimentos

II. PROBLEMAS DE MATERIALES

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.

BLOQUE TEMÁTICO XI: PROPIEDADES GENERALES. PROBLEMAS

Lección 60.- Teoría de problemas de propiedades físicas y mecánicas de materiales
Lección 61.- Resolución de problemas de propiedades físicas y mecánicas de materiales

BLOQUE TEMÁTICO XII: GRANULOMETRÍA. PROBLEMAS

Lección 62.- Teoría de problemas de granulometría
Lección 63.- Resolución de problemas de granulometría

BLOQUE TEMÁTICO XIII: DOSIFICACIÓN DE MORTEROS. PROBLEMAS

Lección 64.- Teoría de problemas de morteros
Lección 65.- Resolución de problemas de morteros

III. PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE MATERIALES

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 con los contenidos de los bloques temáticos. Se trabajarán técnicas de identificación de materiales, aplicaciones, así como sus ensayos correspondientes y su interpretación.

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	21/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



MATERIALES I
CURSO 2007/08

Las prácticas de reconocimiento e identificación de materiales, así como los ensayos se realizarán en el laboratorio y en ocasiones se podrán realizar fuera del aula en obras, edificios, fábricas, conferencias prácticas, trabajos de seminario, controles, etc., para lograr una enseñanza con mayores conocimientos prácticos.

Las clases de laboratorio de materiales se organizan en cinco rotaciones de prácticas de 2 horas, con los siguientes contenidos:

1ª rotación: 3 prácticas. Propiedades físicas, químicas y mecánicas

2ª rotación: 3 prácticas. Reconocimiento y ensayos de rocas, cerámica y granulometría

3ª rotación: 3 prácticas. Reconocimiento y ensayos de vidrio, yesos y cales

4ª rotación: 3 prácticas. Reconocimiento y ensayos de cementos, morteros y betunes

5ª rotación: 3 prácticas. Reconocimiento, ensayos y durabilidad de madera

El orden de las prácticas podrá ser modificado por los profesores en función del desarrollo de las clases teóricas y de problemas, con el fin de una mayor eficacia docente.

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D	Página	22/31



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 realizadas:

12.1. ENCUESTA AL ALUMNADO SOBRE LA ASIGNATURA

CURSO 2007-08											
MATERIALES I											
ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA											
ENCUESTA AL ALUMNADO SOBRE LA ASIGNATURA											
Las encuestas se distribuyen en formato papel para aquellos que deseen mantener el secreto de su contestación. Este cuestionario es anónimo, por tanto rogamos responda con sinceridad y objetividad. Su opinión será de gran utilidad para mejorar la calidad de la formación impartida en el futuro. Valore de 1 a 10 su aceptación de los diversos aspectos de la asignatura (1 el valor más negativo y 10 el más positivo).											
Fecha de realización de la encuesta								Mes		Año	
En los siguientes apartados se le pide que aporte información de carácter general y su valoración											
I Datos personales											
Año de nacimiento		Año de inicio de la carrera		Lugar de nacimiento		Estudios previos				Sexo	
										V <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
VALORES DE 1 A 10											
II Objetivos y contenidos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Los objetivos de la signatura se han cumplido										
2	El contenido de la signatura ha satisfecho mis expectativas de formación										
3	El nivel de profundidad de los temas ha sido adecuado										
4	La actividad del profesorado ha sido positiva										
5	Los objetivos y contenidos han aportado una formación práctica										
VALORES DE 1 A 10											
III Metodología		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	La metodología usada ha sido la más adecuada										
2	La metodología ha permitido una participación activa										
3	Las prácticas, ejercicios prácticos, etc., han sido útiles y suficientes										
4	La claridad y cantidad de la documentación han sido idóneas										
VALORES DE 1 A 10											
IV Condiciones y ambiente		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	El aula y el mobiliario han sido adecuados										
2	El ambiente de aprendizaje ha sido bueno										
3	El horario y su distribución han sido adecuados										
VALORES DE 1 A 10											
V Utilidad		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Las enseñanzas recibidas son útiles para mi formación profesional										
2	Las enseñanzas recibidas son útiles para mi formación personal										
VALORES DE 1 A 10											
VI Resumen		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	La asignatura merece una valoración global de										
VII Comentarios sobre la asignatura											
VIII Sugerencias											

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	23/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



--

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D	Página	24/31



12.2. ENCUESTA AL ALUMNADO SOBRE EL PROFESORADO

CURSO 2007-08												
MATERIALES I												
ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA												
ENCUESTA AL ALUMNADO SOBRE EL PROFESORADO												
NOMBRE DEL PROFESOR :												
Las encuestas se distribuyen en formato papel para aquellos que deseen mantener el secreto de su contestación. Este cuestionario es anónimo, por tanto rogamos responda con sinceridad y objetividad. Su opinión será de gran utilidad para mejorar la calidad de la formación impartida en el futuro. Valore de 1 a 10 su aceptación de los diversos aspectos de la asignatura (1 el valor más negativo y 10 el más positivo).												
Fecha de realización de la encuesta								Mes	Año			
En los siguientes apartados se le pide que aporte información de carácter general y su valoración												
I Datos personales												
Año de nacimiento	Año de inicio de la carrera	Lugar de nacimiento	Estudios previos					Sexo				
								V	<input type="checkbox"/>	H	<input type="checkbox"/>	
VALORES DE 1 A 10												
II Objetivos y contenidos			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Tiene grandes conocimientos sobre el contenido de la asignatura											
2	La capacidad de transmisión y claridad de exposición son idóneas											
3	Las enseñanzas impartidas se adecuan a los contenidos de la asignatura											
4	La metodología ha sido adecuada											
5	Las clases teóricas han favorecido el aprendizaje											
6	Las clases de problemas han favorecido el aprendizaje											
7	Las prácticas de laboratorio han favorecido el aprendizaje											
8	Es ameno/a en sus intervenciones											
9	Motiva y despierta el interés en las materias que imparte											
10	Fomenta y facilita la participación de los/las asistentes											
11	Es capaz de responder adecuadamente a las cuestiones planteadas											
12	El profesor/a me prepara para un íntegro ejercicio profesional como Arquitecto Técnico											
13	Yo he cumplido con mis deberes de estudiante respondiendo a la labor docente del profesor/a											
14	El profesor/a merece una valoración global de											
III Comentarios sobre el/la profesor/a												

12.3. ENCUESTA AL ALUMNADO SOBRE SU ACTITUD EN LA ASIGNATURA

CURSO 2007-08											
MATERIALES I											
ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA											
ENCUESTA AL ALUMNADO SOBRE SU ACTITUD EN LA ASIGNATURA											
<p>Las encuestas se distribuyen en formato papel para aquellos que deseen mantener el secreto de su contestación. Este cuestionario es anónimo, por tanto rogamos responda con sinceridad y objetividad. Su opinión será de gran utilidad para mejorar la calidad de la formación impartida en el futuro. Valore de 1 a 10 su aceptación de los diversos aspectos de la asignatura (1 el valor más negativo y 10 el más positivo).</p>											
Fecha de realización de la encuesta								Mes		Año	
En los siguientes apartados se le pide que aporte información de carácter general y su valoración											
I Datos personales											
Año de nacimiento		Año de inicio de la carrera		Lugar de nacimiento		Estudios previos			Sexo		
									V	H	
VALORES DE 1 A 10											
II	Objetivos y contenidos										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	He cumplido con mis deberes de estudiante respondiendo a la labor docente del profesor/a										
2	Qué esfuerzo personal te tenido en las clases teóricas										
3	Qué dedicación e intensidad te tenido en el estudio y trabajo sobre la materia de las clases teóricas										
4	Qué esfuerzo personal te tenido en las clases de problemas										
5	Qué dedicación e intensidad te tenido en el estudio y trabajo sobre la materia de las clases de problemas										
6	Qué esfuerzo personal te tenido en las clases de laboratorio										
7	Qué dedicación e intensidad te tenido en el estudio y trabajo sobre la materia de las clases de laboratorio										
8	He complementado mi formación con la lectura de libros, revistas técnicas, artículos, ponencias, etc. no obligatorias										
9	He desarrollado actividades complementarias para mi formación integral en el campo de los materiales (visitas a edificios, a obras, a exposiciones, a conferencias, etc.)										
10	Me he esforzado en adquirir una formación práctica										
11	Mi actividad como alumno ha sido positiva en la asignatura con los compañeros de la asignatura										
12	Mi actividad como alumno ha sido positiva en la asignatura										
VALORES DE 1 A 10											
II	Utilidad										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	He contribuido a que las enseñanzas recibidas sean útiles para mi formación profesional										
2	He contribuido a que las enseñanzas recibidas sean útiles para mi formación personal										
VALORES DE 1 A 10											
III	Resumen										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Mi actitud en la asignatura merece una valoración global de										
IV	Comentarios										
V	Sugerencias										

--

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D	Página	27/31



13. HORARIOS DE CLASE Y FECHAS DE EXÁMENES

13. 1. HORARIOS

1º A	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8,00 - 9,00					
9,00 - 10,00					
10,00 - 11,00		PROBLEMAS Y LABORATORIO	TEORÍA		
11,00 - 12,00		PROBLEMAS Y LABORATORIO	TEORÍA		
12,00 - 13,00					
13,00 - 14,00					
14,00 - 15,00					
Profesores:					
<ul style="list-style-type: none"> - Clases de teoría: Dña. María Dolores Robador González - Clases de problemas: D. Javier Blasco López - Clases de laboratorio: Dña. María Dolores Robador González D. Javier Blasco López D. Francisco Linares Díaz D. Jorge Polo Velasco 					

1º B	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8,00 - 9,00	TEORÍA	PROBLEMAS Y LABORATORIO			
9,00 - 10,00	TEORÍA	PROBLEMAS Y LABORATORIO			
10,00 - 11,00					
11,00 - 12,00					
12,00 - 13,00					
13,00 - 14,00					
14,00 - 15,00					
Profesores:					
<ul style="list-style-type: none"> - Clases de teoría: D. Javier Blasco López - Clases de problemas: D. Javier Blasco López - Clases de laboratorio: D. Javier Blasco López D. Francisco Linares Díaz D. Jorge Polo Velasco 					

1º C	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8,00 - 9,00			PROBLEMAS Y LABORATORIO		
9,00 - 10,00			PROBLEMAS Y LABORATORIO		
10,00 - 11,00					TEORÍA
11,00 - 12,00					TEORÍA
12,00 - 13,00					
13,00 - 14,00					
14,00 - 15,00					
Profesores:					
<ul style="list-style-type: none"> - Clases de teoría: Dña. María Dolores Robador González - Clases de problemas: D. Francisco Linares Díaz - Clases de laboratorio: Dña. María Dolores Robador González D. Javier Blasco López D. Francisco Linares Díaz D. Jorge Polo Velasco 					

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	28/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



**MATERIALES I
CURSO 2007/08**

1º D	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8,00 - 9,00			TEORÍA		
9,00 - 10,00	PROBLEMAS Y LABORATORIO		TEORÍA		
10,00 - 11,00	PROBLEMAS Y LABORATORIO				
11,00 - 12,00					
12,00 - 13,00					
13,00 - 14,00					
14,00 - 15,00					

Profesores:

- Clases de teoría: Dña. Ana Isabel Vázquez Martínez
D. Francisco Javier Alejandre Sánchez
- Clases de problemas: D. Juan Manuel Alducin Ochoa
- Clases de laboratorio: Dña. Ana Isabel Vázquez Martínez
D. Francisco Javier Alejandre Sánchez
D. Juan Manuel Alducin Ochoa

1º E	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8,00 - 9,00					
9,00 - 10,00					
10,00 - 11,00					
11,00 - 12,00					
12,00 - 13,00		PROBLEMAS Y LABORATORIO	TEORÍA		
13,00 - 14,00		PROBLEMAS Y LABORATORIO	TEORÍA		
14,00 - 15,00					

Profesores:

- Clases de teoría: Dña. Ana Isabel Vázquez Martínez
D. Francisco Javier Alejandre Sánchez
- Clases de problemas: D. Juan Manuel Alducin Ochoa
- Clases de laboratorio: Dña. Ana Isabel Vázquez Martínez
D. Francisco Javier Alejandre Sánchez
D. Juan Manuel Alducin Ochoa

1º F	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
15,00 - 16,00					
16,00 - 17,00	PROBLEMAS Y LABORATORIO				TEORÍA
17,00 - 18,00	PROBLEMAS Y LABORATORIO				TEORÍA
18,00 - 19,00					
19,00 - 20,00					
20,00 - 21,00					
21,00 - 22,00					

Profesores:

- Clases de teoría: Dña. Ana Isabel Vázquez Martínez
D. Francisco Javier Alejandre Sánchez
- Clases de problemas: D. Juan Manuel Alducin Ochoa
- Clases de laboratorio: Dña. Ana Isabel Vázquez Martínez
D. Francisco Javier Alejandre Sánchez
D. Juan Manuel Alducin Ochoa

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	29/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



**MATERIALES I
CURSO 2007/08**

1º G	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
15,00 - 16,00					
16,00 - 17,00					
17,00 - 18,00					
18,00 - 19,00	PROBLEMAS Y LABORATORIO		TEORÍA		
19,00 - 20,00	PROBLEMAS Y LABORATORIO		TEORÍA		
20,00 - 21,00					
21,00 - 22,00					
Profesores: <ul style="list-style-type: none"> - Clases de teoría: Dña. Ana Isabel Vázquez Martínez D. Francisco Javier Alejandro Sánchez - Clases de problemas: D. Juan Manuel Alducin Ochoa - Clases de laboratorio: Dña. Ana Isabel Vázquez Martínez D. Francisco Javier Alejandro Sánchez D. Juan Manuel Alducin Ochoa 					

1º H	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
15,00 - 16,00					
16,00 - 17,00		TEORÍA			
17,00 - 18,00		TEORÍA			
18,00 - 19,00					
19,00 - 20,00					
20,00 - 21,00	PROBLEMAS Y LABORATORIO				
21,00 - 22,00	PROBLEMAS Y LABORATORIO				
Profesores: <ul style="list-style-type: none"> - Clases de teoría: Dña. María Dolores Robador González - Clases de problemas: D. Francisco Linares Díaz - Clases de laboratorio: D. Juan García Guerrero D. Diego Anguís Climent D. Francisco Linares Díaz 					

1º I	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
15,00 - 16,00					
16,00 - 17,00		PROBLEMAS Y LABORATORIO			
17,00 - 18,00		PROBLEMAS Y LABORATORIO			
18,00 - 19,00					
19,00 - 20,00			TEORÍA		
20,00 - 21,00			TEORÍA		
21,00 - 22,00					
Profesores: <ul style="list-style-type: none"> - Clases de teoría: D. Diego Anguís Climent - Clases de problemas: D. Diego Anguís Climent - Clases de laboratorio: D. Juan García Guerrero D. Diego Anguís Climent D. Francisco Linares Díaz 					

Código Seguro De Verificación	udP41c+Fbop2AnPEe0Ii+A==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	30/31
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/udP41c%2BFbop2AnPEe0Ii%2BA%3D%3D		



