

PROYECTO DOCENTE

MATERIALES II

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 18 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	ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	1/18
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA%3D%3D		



PLANTILLA DE LAS ASIGNATURAS (ANEXO III)

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
TITULACIÓN: ARQUITECTURA TÉCNICA		CURSO ACADÉMICO: 2006/07
NOMBRE: MATERIALES II		
NOMBRE EN INGLÉS:		
		AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 1999
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : TRONCAL		
Créditos totales LRU 7,5	Créditos teóricos: LRU 4,5	Créditos prácticos: LRU 3
CRÉDITOS EUROPEOS 5,1	CRÉDITOS EUROPEOS 3,1	CRÉDITOS EUROPEOS 2
CURSO: 1º	CUATRIMESTRE: 1º	CICLO: ÚNICO
DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES		
NOMBRE: JORGE POLO VELASCO		Coordinador: X
DEPARTAMENTO: CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS 2		
ÁREA: CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS		
Nº DESPACHO: 223	E-MAIL : jpolo@us.es	TF: 954.556656
URL WEB: www.us.es/euat		
NOMBRE: JUAN JESUS MARTÍN DEL RÍO		
DEPARTAMENTO: CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS 2		
ÁREA: CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS		
Nº DESPACHO: 222	E-MAIL : jdelrio@us.es	TF: 954.556656
URL WEB: www.us.es/euat		
NOMBRE: UBALDO ESPINO PEREZ		
DEPARTAMENTO: CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS 2		
ÁREA: CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS		
Nº DESPACHO: 222	E-MAIL : jpolo@us.es	TF: 954.556656
URL WEB: www.us.es/euat		
NOMBRE: AURORA ORTEGA ALMAGRO		
DEPARTAMENTO: CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS 2		
ÁREA: CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS		
Nº DESPACHO: 223	E-MAIL : aortega@us.es	TF: 954.556656
URL WEB: www.us.es/euat		
NOMBRE: MADELYN MARRERO		
DEPARTAMENTO: CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS 2		
ÁREA: CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS		
Nº DESPACHO: 223	E-MAIL : marrero@us.es	TF: 954.556656
URL WEB: www.us.es/euat		
NOMBRE: JAIME SOLÍS		
DEPARTAMENTO: CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS 2		
ÁREA: CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS		
Nº DESPACHO: 223	E-MAIL solis@us.es	TF: 954.556656
URL WEB: www.us.es/euat		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR ACADÉMICOS		
TIPOLOGÍAS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EN EDIFICACIÓN.		

Código Seguro De Verificación	ToSUCcdzQnL03L4QdqmFMA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	2/18
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ToSUCcdzQnL03L4QdqmFMA%3D%3D		



2. SITUACIÓN

2.1. CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS PREVIAS:

Sería conveniente una buena base de formación en Enseñanza Secundaria de Dibujo Técnico y Ciencias Experimentales. Tener aprobadas las asignaturas de MATERIALES I E INTRODUCCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

La asignatura sirve de continuación del estudio de los materiales de construcción, para posteriormente poder abordar el estudio de otras materias como CONSTRUCCIÓN, INSTALACIONES, MEDICIONES, ETC.

1.3. RECOMENDACIONES:

Es recomendable cursar simultáneamente las asignaturas del área gráfica y tecnológica del segundo curso.

1.4. ADAPTACIONES PARA ESTUDIANTES CON NECESIDADES ESPECIALES (ESTUDIANTES EXTRANJEROS, ESTUDIANTES CON ALGUNA DISCAPACIDAD)

Ninguna.

Código Seguro De Verificación	ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	3/18
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA%3D%3D		



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))

INSTRUMENTALES	0	1	2	3	4
Capacidad de análisis y síntesis					X
Capacidad de organización y planificación				X	
Comunicación oral y escrita en la lengua nativa					X
Conocimiento de una lengua extranjera			X		
Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio			X		
Capacidad de gestión de la información				X	
Resolución de problemas					X
Toma de decisiones					X

PERSONALES	0	1	2	3	4
Trabajo en equipo					X
Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar				X	
Trabajo en un contexto internacional				X	
Habilidades en las relaciones interpersonales				X	
Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad				X	
Razonamiento crítico					X
Compromiso ético					X

SISTÉMICAS	0	1	2	3	4
Aprendizaje autónomo					X
Adaptación a nuevas situaciones					X
Creatividad				X	
Iniciativa y espíritu emprendedor				X	
Liderazgo				X	
Conocimiento de otras culturas y costumbres				X	
Motivación por la calidad					X
Sensibilidad hacia temas medioambientales					X

OTRAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES	0	1	2	3	4
Orientación a resultados				X	
Orientación al cliente				X	

Código Seguro De Verificación	ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	4/18
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA%3D%3D		



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)

CONOCIMIENTOS DISCIPLINARES (SABER)	0	1	2	3	4
Materiales					
• Identificar los materiales					X
• Definir la misión de los materiales					X
• Incorporar terminología específica					X
• Identificar las propiedades de los materiales					X
• Conocer normativa técnica					X

CONOCIMIENTOS DISCIPLINARES (SABER HACER)	0	1	2	3	4
Gestión de los resultados de los ensayos					
• Proponer distintas soluciones					X
• Analizar informes técnicos					X
• Interpretar los resultados de las propiedades					X
• Toma de decisiones					X

COMPETENCIAS ACADÉMICAS GENERALES	0	1	2	3	4
Hábito de estudio y método de trabajo				X	
Capacidad de búsqueda, análisis, síntesis y selección de información				X	
Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias				X	
Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen				X	
Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse con nuevas situaciones				X	
Actitud vital positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas				X	

4. OBJETIVOS

Con el aprendizaje de esta asignatura se pretende que el alumno:

- Se inicie en la técnica constructiva a través del conocimiento de la función y forma de los elementos estructurales y complementarios de los edificios.
- Establezca los primeros contactos con el mundo profesional del que va a formar parte.
- Empiece a sentar las bases del estudio y conocimiento que le serán necesarios para abordar otras materias.

Código Seguro De Verificación	ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	5/18
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA%3D%3D		



5. METODOLOGÍA

El sistema de aprendizaje y formación del alumno requiere de una activa participación del mismo.

El método responderá en síntesis a lo siguiente:

- a) Presentación por parte del profesor de cada lección, con indicación de objetivos, contenidos a estudiar y fuentes bibliográficas disponibles.
- b) Planificación temporal del desarrollo de las lecciones de cada tema, y actividades a realizar, marcando los contenidos que serán abordados en cada clase recomendando las fuentes para permitir al alumno un acercamiento a los mismos y que posibilite su participación activa en clase.
- c) Prácticas de laboratorio con el fin de identificar los materiales y los ensayos de las distintas unidades de obra, abriendo debates sobre los resultados obtenidos.
- d) En el desarrollo de las clases de teoría, se intentará evitar la lección magistral y en su lugar se estructurará sobre la base de una breve intervención del profesor sintetizando el contenido previsto para pasar a métodos activos para el alumno, tales como exposición de dudas invitando a aclararlas a quien quiera; formulación de casos para poder aportar opiniones o soluciones a los mismos; exposición parcial o total del contenido previsto; mesas redondas espontáneas sobre cuestiones puntuales; debates sobre soluciones planteadas a problemas específicos; etc.
Tras las intervenciones del alumnado, el profesor resumirá y remarcará las aportaciones positivas habidas y justificará la exclusión de las negativas.

Materiales II tiene 7.5 créditos actualmente, podemos hacer la conversión:
15 x 0,686 = 5.1. créditos europeos.

Quiere decir que podemos fijar 5.1 x 30 horas = 153 horas de trabajo del estudiante para **Materiales II**, al curso.

(CON PRESENCIA DE PROFESOR):

- CONOCIMIENTO INICIAL (Clases presenciales teóricas)..... 20%
- APRENDIZAJE (Clases practicas en aula o laboratorio, etc.)..... 15%
- AVANCE DEL CONOCIMIENTO (Como trabajos dirigidos, seminarios, etc) .. 15%

SIN PRESENCIA DE PROFESOR:

- AVANCE AUTÓNOMO (Búsqueda de bibliografía, fuentes del conocimiento, etc) 10%
- TRABAJO PERSONAL 35%
- EVALUACIÓN 5%

EN ESTE sentido el planteamiento para la distribución que consideramos adecuado para nuestra asignatura, se concreta en la distribución de la siguiente tabla:

Conocimiento inicial (Clases teóricas)	Aprendizaje autónomo (Clases prácticas)	Avance de conocimiento (búsqueda bibliográfica y de material)	Avance Autónomo	Evaluación (exámenes y controles)	Trabajo personal (trabajo y estudio)	Total
20%	15%	15%	10%	5%	35%	100%
30.6 horas	22.95 horas	22.95 horas	15.3 horas	7.65 horas	53.65 horas	153 horas
45 horas	30 horas	10horas	10horas	3horas	55 horas	153 horas

Código Seguro De Verificación	ToSUCcdzQnL03L4QdqmFMA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	6/18
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ToSUCcdzQnL03L4QdqmFMA%3D%3D		



NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:

Primer Semestre:

Nº de horas totales: 153 repartidas en:

- Clases teóricas *: 45
- Clases prácticas *: 30
- Seminarios con exposición de trabajos de los estudiantes*:
- Tutorías especializadas (presenciales o virtuales):
 - a) Colectivas*:
 - b) Individuales *: 0
- Realización de Actividades Académicas dirigidas:
 - a) Con presencia del profesor *: 75
 - b) Sin presencia del profesor: 20
- Otro trabajo Personal Autónomo:
 - a) Horas de estudio: 55
 - b) Preparación de trabajo personal:
- Realización de exámenes:
 - a) Examen escrito *: 3

(*) *Actividad con intervención del profesor*

Código Seguro De Verificación	ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	7/18
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA%3D%3D		



6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):		
6.1 Sesiones académicas teóricas	6.2 Prácticas de laboratorio	6.3 Exposición y debates
6.4 Seminarios	6.5. Tutorías colectivas	
DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:		
CLASES TEÓRICAS		
<p>Como sesión académica teórica emplearemos la técnica docente que denominamos: "exposición teórica". Queremos remarcar que no se trata de una lección magistral, que en nuestra opinión tiene una orientación marcadamente instructiva (muestra o instruye a los estudiantes sobre algo) y existe un predominio de la actividad del profesor en el proceso didáctico.</p> <p>Con la "exposición" queremos hacer hincapié en el aprendizaje del estudiante, proponiendo 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>		
CLASES PRÁCTICAS DE LABORATORIO		
<p>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.</p> <p>La clase práctica de laboratorio tomarán contacto con los materiales y realizarán los ensayos de los distintos materiales conforme a la normativa vigente. También resolverán problemas, debe ser considerada como complemento de la clase teórica, por lo que su planteamiento debe apoyarse en un <i>método demostrativo</i>, 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 <i>práctico y demostrativo</i> de las lecciones.</p>		
TUTORÍAS COLECTIVAS		
<p>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 las prácticas a realizar, y desde el entendimiento de la problemática grupal, se establecerán una serie de tutorías o consultas voluntarias programadas con los grupos de estudiantes.</p>		
7. BLOQUES TEMÁTICOS		
HORMIGÓN Tecnología del material química aplicada, ensayos, control, impacto ambiental, normativa.		
MATERIALES METÁLICOS Tecnología del material química aplicada, ensayos, control, impacto ambiental, normativa.		
PLÁSTICOS Tecnología del material química aplicada, ensayos, control, impacto ambiental, normativa.		
PINTURAS Tecnología del material química aplicada, ensayos, control, impacto ambiental, normativa.		

Código Seguro De Verificación	ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	8/18
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA%3D%3D		



8. BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DOCUMENTALES

UNIDAD I: HORMIGÓN

Consulta.

EHE (1998), Instrucción de hormigón estructural.

CAPUZ R. y otros (?) Hormigón, Materiales de Construcción II y Ensayos, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

PAEZ A. (1986), Hormigón armado, Tomos 1 y 2, Ed. Reverté, Barcelona.

FERNÁNDEZ CÁNOVAS M. (1989), Hormigón, S.P. Revista Obras Públicas, Madrid.

JIMÉNEZ MONTOYA P. y otros (1991). Hormigón armado, Ed. Gustavo Gili, Barcelona.

FERNÁNDEZ GÓMEZ, J. y otros (2001). Evaluación de la capacidad resistente de estructuras de hormigón, Intemac, Madrid.

BARRIOS, J., VALVERDE, I. (2001). Hormigón, Ed.CSV, Granada.

UNIDAD II: MATERIALES METÁLICOS

Consulta.

NB-EA-95, Norma Básica de la Edificación Estructuras de acero en la edificación.

EHE (1998), Instrucción de hormigón estructural.

ALAMÁN A. (1990), Materiales metálicos de construcción, S.P. Revista Obras Públicas, Madrid.

COCA P., ROSIQUE J. (1990), Ciencia de materiales, Ed. Pirámide, Madrid.

EMA BASTARDÍN E. (1990), Manuales sobre la construcción con acero, Tomos 1, 2 y 3, 7ª edición, Publicaciones Ensidesa.

RODRÍGUEZ J. (1995), Materiales metálicos de construcción, E.T.S. Ingenieros de caminos, Universidad de Granada, Granada.

PERO-SANZ ELORZ J.A. (1996), Ciencia e ingeniería de los materiales, Dossat 2000, Madrid.

OTERO HUERTAS E. (1997), Corrosión y degradación de materiales, Ed. Síntesis, Madrid.

VALVERDE I., BARRIOS J. (1999), Metales en la edificación, Ed.CSV, Granada.

UNIDAD III: PLÁSTICOS

Consulta.

SAECHTLING H. (1978), Los plásticos en la construcción, Ed. Gustavo Gili, Barcelona.

RAMOS M.A., MARÍA M.R. de (1988), Ingeniería de los materiales plásticos, Ed. Díaz de Santos, Madrid.

FELDMAN D. (1990), Materiales poliméricos en la construcción, Ed. Elsevier, Madrid.

SAYMOUR R.B., CARRAHER jr. C.E. (1995), Introducción a la química de los polímeros, Ed. Reverté, Barcelona.

OTERO HUERTAS E. (1997), Corrosión y degradación de materiales, Ed. Síntesis, Madrid.

UNIDAD IV: PINTURAS

Consulta.

GONZÁLEZ MARTÍN J. (1980), Elementos de edificación, UNED, cap. 6, Fund.

Escuela de la Edificación, Madrid.

BENTLEY J., TURNER G.P.A. (1998), Química y tecnología de pinturas y revestimientos, A. Madrid Vicente editor, Madrid.

Código Seguro De Verificación	ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	9/18
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA%3D%3D		



9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación propuesto consta de una única prueba. La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante un examen que versará sobre la materia impartida, tanto en las clases de teoría como en las prácticas de laboratorio. Dicha prueba se estructurará por Unidades Temáticas, proporcionalmente distribuidas de acuerdo con los programas, mediante preguntas de diferente extensión, pudiendo incluirse un cuestionario con formato de test.

Criterios de evaluación y calificación:

La calificación mínima para aprobar el examen único será de cinco (5), siempre y cuando se hayan superado la mitad de las puntuaciones correspondientes a cada Unidad Temática. Es decir, el aprobado del examen requiere del aprobado parcial de cada uno de los bloques de preguntas de cada Unidad

La calificación final se obtendrá a partir de la calificación en el examen. La valoración de las respuestas a las preguntas que conforman el examen se realizará teniendo en cuenta:

- a. Corrección y exactitud de la respuesta
- b. Claridad y concreción.
- c. Ortografía.

La evaluación por curso se efectuará sobre la base de la participación del alumno, mediante los ejercicios realizados en las clases teóricas y prácticas, así como con la calificación obtenida en el ejercicio global de la asignatura.

Las calificaciones de las actividades que el alumno desarrolle se fundamentarán en la corrección y viabilidad de la solución aportada, su concreción y definición, así como su claridad y calidad de expresión.

Código Seguro De Verificación	ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	10/18
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA%3D%3D		



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:		Prácticas Ponderador:		Actividad 1 Ponderador (0):		Actividad 2 Ponderador (0):		Actividad 3 Ponderador (0):		Actividad 4 Ponderador (0):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
Primer Semestre														
1ª Semana														
2ª Semana														
3ª Semana														
4ª Semana														
5ª Semana														
6ª Semana														
7ª Semana														
8ª Semana														
9ª Semana														
10ª Semana														
11ª Semana														
12ª Semana														
13ª Semana														
14ª Semana														
15ª Semana														
16ª Semana														
17ª Semana														
18ª Semana														
19ª Semana														
20ª Semana														
Horas totales														
Cr. Europeos														

Código Seguro De Verificación	ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	11/18
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA%3D%3D		



11. TEMARIO DESARROLLADO

UNIDAD I **HORMIGÓN** Tecnología del material química aplicada, ensayos, control, impacto ambiental, normativa.

BLOQUE I. INTRODUCCIÓN.

- Lección 1. **Introducción.**
Definición y consideraciones generales.
Antecedentes históricos.
Clasificaciones.
Composición.

BLOQUE II. COMPONENTES

- Lección 2. **Fundamentos del cemento.**
Definición.
Fabricación.
Componentes del clínker

- Lección 3. **El cemento y el hormigón.**
Propiedades relacionadas con el desarrollo del hormigón.
El cemento en la EHE.
Prescripciones de utilización.

- Lección 4. **Los áridos I.**
Definición.
Tipos de áridos.
 Rodados.
 De machaqueo
 Artificiales.
Características físicas.
 Densidad.
 Porosidad y compacidad.
 Superficie específica.
 Coeficiente de forma.
 Absorción de agua e influencia de la humedad.

- Lección 5. **Los áridos II.**
Características mecánicas.
 Resistencias mecánicas.
 Resistencia al desgaste
Características químicas.
 Contenido en materia orgánica.
 Contenido en sales.
 Reactividad de los áridos.
Criterios de elección.
Granulometrías.
Los áridos en la EHE.

- Lección 6. **El agua.**
El agua en el amasado del hormigón.
El agua en el curado del hormigón.
Calidad del agua.
Relación agua/cemento.
El agua en la EHE.

- Lección 7. **Aspectos básicos de los aditivos y modificadores de la reología.**
Definición.

Código Seguro De Verificación	ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	12/18
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA%3D%3D		



Lección 8.	<p>Necesidad del uso de los aditivos. Dosificación, condiciones de utilización y etiquetado. Función principal y función secundaria Modificadores de la reología. Fluidificantes. Superfluidificantes.</p> <p>Otros aditivos. Modificadores del fraguado. Aceleradores. Retardadores. Modificadores del contenido en gases. Aireantes/gasificantes. Espumantes. Generadores de expansión. Otros aditivos. Aditivos no normalizados</p>
Lección 9.	<p>Las adiciones. Definición. Naturaleza y función de las adiciones. Especificaciones. Cenizas volantes. Microsílice y humo de sílice. Adiciones siderúrgicas. Recomendaciones de uso, transporte y almacenamiento. Ensayos de control de calidad.</p>
BLOQUE III. PROPIEDADES Y DESARROLLO DEL MATERIAL	
Lección 10.	<p>Propiedades del hormigón fresco. Características del hormigón fresco. Docilidad. Consistencia. Homogeneidad. Compacidad. Segregación y sedimentación de áridos Determinación de la consistencia. Reología del hormigón. Retracciones. Ensayos para el hormigón fresco.</p>
Lección 11.	<p>Propiedades del hormigón endurecido I. Características y propiedades del hormigón endurecido. Toma de muestras. Ensayos destructivos. Fabricación y conservación de probetas. Características físico-químicas. Densidad. Compacidad. Permeabilidad. Durabilidad.</p>
Lección 12.	<p>Propiedades del hormigón endurecido II. Características mecánicas. Resistencia a compresión y conceptos relacionados: resistencia característica, real, de cálculo y estimada. Resistencia a tracción. Resistencia a flexión.</p>

Código Seguro De Verificación	ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	13/18
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA%3D%3D		



Resistencia a la abrasión.

BLOQUE V. CONTROL DE CALIDAD.

- Lección 13. **Durabilidad del hormigón.**
Factores intrínsecos que afectan la durabilidad.
Determinación de ambientes
Resistencia al fuego.
Control de las especificaciones relativas a la durabilidad.
- Lección 14. **Agresividad y corrosión.**
Ambientes agresivos.
Corrosión de armaduras.
Protección del hormigón.
- Lección 15. **Control de calidad previo a la puesta en obra.**
El control de calidad en la EHE
Control de producción.
Control de la recepción.
Ensayos previos y característicos.
- Lección 16. **Control de calidad durante la puesta en obra.**
Ensayos de control.
Niveles de control.
Control total.
Control reducido
Control estadístico.
Toma de decisiones.
Aceptación o rechazo.
- Lección 17. **Control de calidad posterior a la puesta en obra.**
Ensayos de información complementaria.
Control de ejecución y niveles de control.
Ensayos de información de la estructura.
- Lección 18. **Posibilidades de reutilización del hormigón.**
Reaprovechamiento del hormigón.
Características de los residuos de hormigón.
Limpieza de los residuos.
Posibles aplicaciones.

UNIDAD II **MATERIALES METÁLICOS** Tecnología del material química aplicada,
ensayos, control, impacto ambiental, normativa.

BLOQUE I. METALURGIA Y SIDERURGIA.

- Lección 19. **Propiedades de los metales.**
Estado y enlace metálico.
Propiedades de los metales.
Resistencia a tracción.
Capacidad de deformación.
Tenacidad.
Dureza.
Maleabilidad.
Ductibilidad.
Conductividad.

Código Seguro De Verificación	ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	14/18
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA%3D%3D		



	Soldabilidad. Corrosibilidad.
Lección 20.	El acero. Definición. La industria del acero. Procesos de obtención y afino: alto horno, mezcladores y convertidores. Tipos de aceros. Comunes. Finos. Aleados. Los aceros para la construcción. La fundición.
Lección 21.	Siderurgia. Conceptos del diagrama de fases. Diagramas hierro-carbono. Curvas de enfriamiento. Especies metalográficas. Elementos de aleación.
Lección 22.	Tratamientos del acero. Tratamientos térmicos. Normalizado. Recocido. Temple. Revenido. Tratamientos termoquímicos. Nitruración. Cementación. Cianuración. Maleabilización.
BLOQUE II. ACEROS COMERCIALES.	
Lección 23.	Productos de acero para estructuras I. Características de los aceros empleados en estructuras. Norma Básica EA-95. Clasificación y notación de aceros. Formas comerciales. Perfiles y chapas de acero laminado. Propiedades mecánicas. Comportamiento frente al fuego. Control de calidad.
Lección 24.	Productos de acero para estructuras II. Perfiles huecos de acero. Perfiles y placas conformados de acero. Tornillos y roblones. Propiedades mecánicas. Tolerancias. Control de calidad.
Lección 25.	Aceros para el hormigón. Aceros para el hormigón en la EHE. Barras corrugadas. Mallas electrosoldadas. Alambres. Propiedades mecánicas Control de calidad.

Código Seguro De Verificación	ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	15/18
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA%3D%3D		



Criterios de aceptación y rechazo.

BLOQUE III. OTROS METALES.

- Lección 26. **El aluminio.**
Definición.
Obtención y procesos industriales.
Propiedades y aplicaciones.
Aleaciones.
Formas comerciales.
Ensayos de control de calidad del aluminio y productos.
- Lección 27. **Otros materiales metálicos.**
Materiales metálicos empleados en la construcción.
El cobre: características, propiedades y aplicaciones.
El zinc: características, propiedades y aplicaciones.
El galvanizado.
Aleaciones.

BLOQUE IV. CORROSIÓN.

- Lección 28. **Introducción a la corrosión.**
Aspectos básicos.
Procesos de corrosión.
 Corrosión seca.
 Corrosión húmeda o electroquímica.
Causas, mecanismos e indicadores de corrosión.
Protección frente a la corrosión.

UNIDAD III **PLÁSTICOS** Tecnología del material química aplicada, ensayos, control, impacto ambiental, normativa.

BLOQUE I. MATERIALES POLIMÉRICOS Y PLÁSTICOS.

- Lección 29. **Introducción a los materiales poliméricos.**
Definición.
Orígenes y evolución.
Nociones sobre estructura molecular.
Polimerización.
 Adición.
 Condensación
Clasificación según su origen.
 Plásticos naturales.
 Plásticos sintéticos.
Materiales termoestables.
Materiales termoplásticos.
Materiales elastoméricos.
Fibras.
- Lección 30. **Propiedades de los plásticos.**
Propiedades.
 Físicas.
 Mecánicas.
 Eléctricas.
 Térmicas.
 Químicas.
Comportamiento frente al fuego.
Durabilidad y aspectos medioambientales.

Código Seguro De Verificación	ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	16/18
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA%3D%3D		



BLOQUE II. POSIBILIDADES Y APLICACIONES.

Lección 31 **Productos para la construcción.**

Aditivos.
Características de los aditivos.
Propiedades de los aditivos

Lección 32. **Aplicaciones en la construcción.**

Aplicaciones.
Paredes
Cubiertas.
Pavimentos.
Instalaciones.
Otras.
Especiales.
Aplicaciones específicas de los polímeros utilizados en la

construcción.

UNIDAD IV **PINTURAS** Tecnología del material química aplicada, ensayos, control, impacto ambiental, normativa.

BLOQUE I. PINTURAS PARA LA CONSTRUCCIÓN.

Lección 33. **Generalidades sobre pinturas.**

Definición.
Componentes.
Vehículos.
Disolventes.
Pigmentos.
Aditivos.
Cargas.
Propiedades.

Lección 34. **Tipos de pinturas.**

Clasificación.
Pinturas al agua.
Pinturas al aceite.
Esmaltes sintéticos.
Pinturas de emulsión.
Barnices.
Imprimaciones y selladoras
Pinturas especiales.
Elección de la pintura.
Durabilidad.
Aspectos medioambientales.

BLOQUE II. EL SOPORTE Y EL PROCESO DE PINTADO

Lección 35. **Preparación de superficies y aplicación.**

Tipos y características de los soportes.
Preparación de las distintas superficies.
Esquema de pintado.

Aplicación: métodos y condiciones de seguridad.

Código Seguro De Verificación	ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	17/18
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA%3D%3D		



12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

Reunión de coordinación entre los profesores de la asignatura para realizar un control por bloque temático.

Constatación de la percepción del alumno, a través de las tutorías colectivas, de la viabilidad del programa y la demanda de trabajo efectiva del mismo en el tiempo establecido.

Código Seguro De Verificación	ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/ToSUCcdzQnL03L4QdqMfMA%3D%3D	Página	18/18

