



POLITÉCNICA

ANEXO II

Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

Datos Descriptivos

ASIGNATURA:	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
MATERIA:	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
CRÉDITOS EUROPEOS:	6
CARÁCTER:	OBLIGATORIA
TITULACIÓN:	GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
CURSO/SEMESTRE	2º / 3er.
ESPECIALIDAD:	FUNDAMENTAL

CURSO ACADÉMICO	2013-2014		
PERIODO IMPARTICION	Septiembre- Enero	Febrero - Junio	
	X		
IDIOMA IMPARTICIÓN	Sólo castellano	Sólo inglés	Ambos
	X		

DEPARTAMENTO:	INGENIERÍA CIVIL: TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN	
PROFESORADO		
NOMBRE Y APELLIDO (C = Coordinador)	DESPACHO	Correo electrónico
Juan Enrique DAPENA GARCÍA ©		e.dapena@cedex.es
Javier OLMEDO ARMADA		javier.olmedo@upm.es
José María CONDE-SALAZAR GÓMEZ		josemaria.condesalazar@upm.es
Fernando VARELA SOTO		fernando.varela@upm.es
Fernando RODRÍGUEZ GARCÍA		fernando.rodriguez@upm.es

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA	
ASIGNATURAS SUPERADAS	
	QUÍMICA
	GEOLOGÍA
OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS	

Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
Código	COMPETENCIA	NIVEL
CG1	Trabajar en un contexto cambiante adaptándose a los nuevos entornos.	N1-RD5
CG2	Trabajar en equipo.	N1-RD4
CG4	Utilizar programas informáticos y tecnologías de la información.	N1-RD4
CG8	Comprometerse con la preservación del medio ambiente y la sostenibilidad	N1-RD3

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1. -	MATERIALES PÉTREOS: CLASIFICACIÓN, PROPIEDADES Y ENSAYOS. TIPOS Y APLICACIONES. CONOCIMIENTO.
RA2. -	ACERO: CLASIFICACIÓN PROPIEDADES Y ENSAYOS. TIPOS Y APLICACIONES. FABRICACIÓN CONOCIMIENTO.
RA3. -	OTROS MATERIALES METÁLICOS: CLASIFICACIÓN, PROPIEDADES Y ENSAYOS. TIPOS Y APLICACIONES. CONOCIMIENTO.
RA4. -	MATERIALES CERÁMICOS: FABRICACIÓN, PROPIEDADES, ENSAYOS. TIPOS Y APLICACIONES. CONOCIMIENTO Y PROTECCIÓN.
RA5. -	VIDRIO: FABRICACIÓN, PROPIEDADES Y ENSAYOS. TIPOS Y APLICACIONES. CONOCIMIENTO.
RA6. -	MADERA: CLASIFICACIÓN PROPIEDADES Y ENSAYOS. TIPOS Y APLICACIONES. CONOCIMIENTO.
RA7.-	GEOTEXTILES: FABRICACIÓN. PROPIEDADES Y ENSAYOS. TIPOS Y APLICACIONES. CONOCIMIENTO.

Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
Tema 1 MATERIALES PÉTREOS	1.1 CARACTERÍSTICAS	
	1.2 ALTERACIÓN Y ALTERABILIDAD	
	1.3 MAT. PÉTREOS EN RELLENOS	
	1.4 MAT. PÉTREOS EN FIRMES	
	1.5 MAT. PÉTREOS EN EDIFICACIÓN Y O. FÁBRICA	
	1.6 MAT. ÁRIDOS PARA HORMIGONES	
Tema 2 ACERO PARA LAS OBRAS PÚBLICAS Y LA EDIFICACIÓN	2.1 BARRAS LISAS	
	2.2 BARRAS CORRUGADAS	
	2.3 MALLAS ELECTROSOLDADAS Y ARMAD. CELOSÍA	
	2.4 ARMADURAS ACTIVAS	
	2.5 FABRICACIÓN DE ARMADURAS Y PERFILES	
	2.6 COMPOSICIÓN DEL ACERO	
	2.7 TRATAMIENTOS TÉRMICOS DEL ACERO	
	2.8 CARACTERÍSTICAS DE LOS ACEROS DE CONSTRUCCIÓN METÁLICA	
	2.9 TIPOS DE ACEROS EMPLEADOS EN CONSTRUCCIÓN	
	2.10 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN DEL ACERO	
Tema 3 EL ALUMINIO	3.1 OBTENCIÓN, PROPIEDADES, CORROSIÓN Y PROTECCIÓN	
Tema 4 MATERIALES CERÁMICOS	4.1 FABRICACIÓN Y TIPOS DE PRODUCTOS	
	4.2 PROPIEDADES Y ENSAYOS	
	4.3 OBRAS CON MATERIALES CERÁMICOS	
Tema 5 VIDRIO	5.1 FABRICACIÓN. PROPIEDADES Y ENSAYOS	
	5.2 TIPOS. APLICACIONES Y UTILIZACIÓN	
Tema 6 GEOTEXTILES	6.1 FABRICACIÓN Y TIPOS	
	6.2 CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES	
	6.3 ENSAYOS	

TEMA 7 MADERA	7.1 PROPIEDADES Y ENSAYOS	
	7.2 DEFECTOS ATAQUES Y PROTECCIÓN	
	7.3 TRABAJO DE LA MADERA. TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL	
TEMA 8 ENSAYOS DE MATERIALES	8.1 ENSAYOS DE MATERIALES PÉTREOS	
	8.2 ENSAYOS EN MATERIALES METÁLICOS	
	8.3 ENSAYOS EN MATERIALES CERÁMICOS	
	8.4 ENSAYOS EN VIDRIO	
	8.5 ENSAYOS EN GEOTEXTILES	
	8.6 ENSAYOS CON MADERA	

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS	
CLASES DE TEORIA	Exposición por parte del profesor de los principales contenidos de cada uno de los temas.
CLASES PROBLEMAS	Explicación por parte del profesor de la resolución de los problemas tipo y proponer al alumno más ejercicios y problemas para que los resuelva por su cuenta.
PRACTICAS	Se realizarán los ensayos en laboratorio de los distintos materiales, para obtener las características necesarias para su empleo como materiales de construcción.
TRABAJO AUTONOMOS	
TRABAJO EN GRUPO	Se encargará un trabajo a desarrollar en grupos que posteriormente serán entregados en clase.
TUTORÍAS	El profesor atenderá individualmente las dudas que puedan surgir a los alumnos a lo largo del curso.

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	MATERIALES PÉTREOS.
	ACERO PARA LAS OBRAS PÚBLICAS Y LA EDIFICACIÓN.
	EJERCICIOS Y CUESTIONARIOS. PRÁCTICAS DE LABORATORIO.
	MATERIALES CERÁMICOS, VÍDRIO, MADERAS.....
	PRÁCTICAS DE LABORATORIO.
RECURSOS WEB	CONSULTAS SOBRE LOS MATERIALES ESTUDIADOS.
EQUIPAMIENTO	APARATO DE LOS ÁNGELES: UNO
	APARATO MICRODEVAL: UNO
	PRENSA Y MEDIDORES DE DEFORMACIÓN: DOS
	MÁQUINA PARA ENSAYO TRACCIÓN Y MEDIDOR DE DEFORMACIONES: UNA
	PÉNDULO DE CHARPY: UNO

Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades Aula 3h/semana	Laboratorio 1h/semana	Trabajo Individual (1h/semana)	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
2-6 Sept	PRESENTACIÓN 1 MAT. PÉTREOS 1	PRESENTAC.	Ejercicio 0			
9-13 Sept	MAT. PÉTREOS 3 CARACTERÍSTICAS	PRÁCTICA 1A	Ejercicio 1			
16-20 Sept	ALTERACIÓN 3 ALTERABILIDAD	PRÁCTICA 1B	Ejercicio 2			
23-27 Sept	MAT. PÉTREOS 3 COMPOSICIÓN	PRÁCTICA 2	Ejercicio 3			
30Sept-4 Oct	MAT. PÉTREOS 3 RELLENOS	PRÁCTICA 3	Ejercicio 4			
7-11 Oct	ÁRIDOS FIRMES 3 BLOQUES	PRÁCTICA 4	Ejercicio 5			
14-18 Oct	ÁRIDOS HORMIGÓN 3	PRÁCTICA 5	Ejercicio 6			
21-25 Oct	BARRAS LISAS 3 BARRAS CORRUG	PRÁCTICA 6	Ejercicio 7		EXAMEN MATERIALES PÉTREOS	

Semana	Actividades Aula 3h/semana	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
28 Oct-1 Nov	ARMADURAS 3 ACTIVAS	PRÁCTICA 7	Ejercicio 8			
4-8 Nov	FABRICA ACERO 3 COMPOSICIÓN	PRÁCTICA 8	Ejercicio 9			
11-15 Nov	TRATAMIENTOS 3	PRÁCTICA 9	Ejercicio 10			
18-22 Nov	CARACTERÍSTICAS 3	PRÁCTICA 10	Ejercicio 11			
25-29 Nov	TIPOS ACEROS 3 OXIDAC. Y CORR.	PRÁCTICA 11	Ejercicio 12		EXAMEN ACEROS	
2-6 Dic	ALUMINIO 2 MADERAS	PRÁCTICA 12	Ejercicio 13			
9-13 Dic	CERÁMICOS 3 Y VIDRIO	PRÁCTICA 13	Ejercicio 14			
16-20 Dic	GEOTEXTILES 3	PRÁCTICA 14	Ejercicio 15			
9-16 Ene					EXAMEN FINAL	
20-24 Ene						

Sistema de evaluación de la asignatura

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
T1_1	DEMOSTRAR CONOCIMIENTO SUFICIENTE DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN ESTUDIADOS. PARA ELLO DEBERÁ OBTENER UNA CALIFICACIÓN FINAL IGUAL O SUPERIOR A 5.	
T1_2		
...		
	MATERIALES PÉTREOS	RA 1
T2_1	ACERO	RA 2
T2_2	OTROS MATERIALES	RA3
T2_3	MATERIALES CERÁMICOS	RA 4
....	VÍDRIO	RA 5
	MADERAS	RA 6
	GEOTEXTILES	RA 7
T3_1		
...	ES OBLIGATORIA LA REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO.	
...		

La tabla anterior puede ser sustituida por la tabla de rúbricas.

EVALUACION SUMATIVA			
BREVE DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES	MOMENTO	LUGAR	PESO EN LA CALIFICACIÓN
EVALUACIÓN MATERIALES PÉTREOS	SEMANA 8	AULARIO	25
EVALUACIÓN ACEROS	SEMANA 13	AULARIO	25
EXAMEN FINAL	SEMANA 17	AULARIO	40
PRÁCTICAS LABORATORIO		LABTº	10

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
El número de exámenes previsto para la asignatura es de tres. Dos exámenes parciales y uno final. Los exámenes tendrán un contenido teórico y práctico, aunando toda la materia de las clases teóricas, prácticas de laboratorio y clases de ejercicios. Dada la dimensión práctica que tiene la asignatura, los profesores de cada grupo podrán proponer trabajos individuales o en grupo que contribuyan a mejorar la calificación.



POLITÉCNICA

ANEXO III

Ficha Técnica de Asignatura

Datos Descriptivos

ASIGNATURA:	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN		
Nombre en Inglés:	MATERIALES IN CIVIL ENGINEERING		
MATERIA:			
Créditos Europeos:	6	Código UPM:	
CARÁCTER:	OBLIGATORIA		
TITULACIÓN:	INGENIERO CIVIL		
CURSO:	2º		
ESPECIALIDAD:			
DEPARTAMENTO:	INGENIERÍA CIVIL: TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN		

PERIODO IMPARTICION	Septiembre- Enero		Febrero - Junio	
	X			
IDIOMA IMPARTICIÓN	Sólo castellano	Sólo inglés	Ambos	
	X			

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA			
ASIGNATURAS SUPERADAS	QUÍMICA		
	GEOLOGÍA		
OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS			

Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
Código	COMPETENCIA	NIVEL
CG1	Trabajar en un contexto cambiante adaptándose a los nuevos entornos.	N1-RD5
CG2	Trabajar en equipo.	N1-RD4
CG4	Utilizar programas informáticos y tecnologías de la información.	N1-RD4
CG8	Comprometerse con la preservación del medio ambiente y la sostenibilidad	N1-RD3

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1. -	MATERIALES PÉTREOS: CLASIFICACIÓN, PROPIEDADES Y ENSAYOS. TIPOS Y APLICACIONES. CONOCIMIENTO.
RA2. -	ACERO: CLASIFICACIÓN PROPIEDADES Y ENSAYOS. TIPOS Y APLICACIONES. FABRICACIÓN CONOCIMIENTO.
RA3. -	OTROS MATERIALES METÁLICOS: CLASIFICACIÓN, PROPIEDADES Y ENSAYOS. TIPOS Y APLICACIONES. CONOCIMIENTO.
RA4. -	MATERIALES CERÁMICOS: FABRICACIÓN, PROPIEDADES, ENSAYOS. TIPOS Y APLICACIONES. CONOCIMIENTO Y PROTECCIÓN.
RA5. -	VIDRIO: FABRICACIÓN, PROPIEDADES Y ENSAYOS. TIPOS Y APLICACIONES. CONOCIMIENTO.
RA6. -	MADERA: CLASIFICACIÓN PROPIEDADES Y ENSAYOS. TIPOS Y APLICACIONES. CONOCIMIENTO.
....	GEOTEXTILES: FABRICACIÓN. PROPIEDADES Y ENSAYOS. TIPOS Y APLICACIONES. CONOCIMIENTO.

Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)	
TEMA / CAPITULO	APARTADO
Tema 1 MATERIALES PÉTREOS	1.1 CARACTERÍSTICAS
	1.2 ALTERACIÓN Y ALTERABILIDAD
	1.3 MAT. PÉTREOS EN RELLENOS
	1.4 MAT. PÉTREOS EN FIRMES
	1.5 MAT. PÉTREOS EN EDIFICACIÓN Y O. FÁBRICA
	1.6 MAT. ÁRIDOS PARA HORMIGONES
Tema 2 ACERO PARA LAS OBRAS PÚBLICAS Y LA EDIFICACIÓN	2.1 BARRAS LISAS
	2.2 BARRAS CORRUGADAS
	2.3 MALLAS ELECTROSOLDADAS Y ARMAD. CELOSÍA
	2.4 ARMADURAS ACTIVAS
	2.5 FABRICACIÓN DE ARMADURAS Y PERFILES
	2.6 COMPOSICIÓN DEL ACERO
	2.7 TRATAMIENTOS TÉRMICOS DEL ACERO
	2.8 CARACTERÍSTICAS DE LOS ACEROS DE CONSTRUCCIÓN METÁLICA
	2.9 TIPOS DE ACEROS EMPLEADOS EN CONSTRUCCIÓN
	2.10 OXIDACIÓN Y CORROSIÓN DEL ACERO
Tema 3 EL ALUMINIO	3.1 OBTENCIÓN, PROPIEDADES, CORROSIÓN Y PROTECCIÓN
TEMA 4 MATERIALES CERÁMICOS	4.1 FABRICACIÓN Y TIPOS DE PRODUCTOS
	4.2 PROPIEDADES Y ENSAYOS
	4.3 OBRAS CON MATERIALES CERÁMICOS
TEMA 5 VÍDRIO	5.1 FABRICACIÓN. PROPIEDADES Y ENSAYOS
	5.2 TIPOS. APLICACIONES Y UTILIZACIÓN
TEMA 6 GEOTEXTILES	6.1 FABRICACIÓN Y TIPOS
	6.2 CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES
	6.3 ENSAYOS

TEMA 7 MADERA	7.1 PROPIEDADES Y ENSAYOS	
	7.2 DEFECTOS ATAQUES Y PROTECCIÓN	
	7.3 TRABAJO DE LA MADERA, TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL	
TEMA 8 ENSAYOS DE MATERIALES	8.1 ENSAYOS DE MATERIALES PÉTREOS	
	8.2 ENSAYOS EN MATERIALES METÁLICOS	
	8.3 ENSAYOS EN MATERIALES CERÁMICOS	
	8.4 ENSAYOS EN VIDRIO	
	8.5 ENSAYOS EN GEOTEXTILES	
	8.6 ENSAYOS CON MADERA	

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS

CLASES DE TEORIA	Exposición por parte del profesor de los principales contenidos de cada uno de los temas.
CLASES PROBLEMAS	Explicación por parte del profesor de la resolución de los problemas tipo y proponer al alumno más ejercicios y problemas para que los resuelva por su cuenta.
PRACTICAS VALORADAS	Se realizarán los ensayos en laboratorio de los distintos materiales, para obtener las características necesarias para su empleo como materiales de construcción.
TRABAJO AUTONOMOS	
TRABAJO EN GRUPO	Se encargará un trabajo a desarrollar en grupos que posteriormente serán entregados en clase.
TUTORÍAS	El profesor atenderá individualmente las dudas que puedan surgir a los alumnos a lo largo del curso.

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	MATERIALES PÉTREOS.
	ACERO PARA LAS OBRAS PÚBLICAS Y LA EDIFICACIÓN.
	EJERCICIOS Y CUESTIONARIOS. PRÁCTICAS DE LABORATORIO.
	MATERIALES CERÁMICOS, VÍDRIO, MADERAS.....
	PRÁCTICAS DE LABORATORIO.
RECURSOS WEB	CONSULTAS SOBRE LOS MATERIALES ESTUDIADOS
EQUIPAMIENTO	APARATO DE LOS ÁNGELES: UNO
	APARATO MICRODEVAL: UNO
	PRENSA Y MEDIDORES DE DEFORMACIÓN: DOS
	MÁQUINA PARA ENSAYO TRACCIÓN Y MEDIDOR DE DEFORMACIONES: UNA
	PÉNDULO DE CHARPY: UNO

Sistema de evaluación de la asignatura

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
T1_1	DEMOSTRAR CONOCIMIENTO SUFICIENTE DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN ESTUDIADOS. PARA ELLO DEBERÁ OBTENER UNA CALIFICACIÓN FINAL IGUAL O SUPERIOR A 5.	
T1_2		
...		
	MATERIALES PÉTREOS	RA 1
T2_1	ACERO	RA 2
T2_2	OTROS MATERIALES METÁLICOS	RA3
T2_3	MATERIALES CERÁMICOS	RA 4
....	VÍDRIO	RA 5
	MADERAS	RA 6
	GEOTEXTILES	RA 7
T3_1		
...	ES OBLIGATORIA LA REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO.	
...		

La tabla anterior puede ser sustituida por la tabla de rúbricas.

DESCRIPCION GENERAL DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES y DE LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1. EVALUACIÓN DEL GRADO DE CONOCIMIENTO DE LAS PROPIEDADES, ENSAYOS, TIPOS Y APLICACIONES DE LOS DISTINTOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. 2. EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS SOBRE LOS DISTINTOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. 3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN: EX. PARCIAL DE MATERIALES PÉTREOS PESO 25% EN NOTA FINAL. EX. PARCIAL DE ACEROS. PESO 25% EN NOTA FINAL. EX. FINAL DE TODOS LOS MATERIALES ESTUDIADOS. PESO 40% EN NOTA FINAL. PRÁCTICAS DE LABORATORIO: PESO 10% EN NOTA FINAL.