



POLITÉCNICA

**Guía de Aprendizaje – Información al estudiante
y Ficha Técnica de Asignatura**

Datos Descriptivos

ASIGNATURA:	MATERIALES CERAMICOS, PLASTICOS Y COMPUESTOS
MATERIA:	INGENIERÍA DE MATERIALES
CRÉDITOS EUROPEOS:	3
CARÁCTER:	OPTATIVA
TITULACIÓN:	Grado en Tecnología Minera
CURSO/SEMESTRE	4º / semestre 8º
ESPECIALIDAD:	Metalurgia y Mineralurgia

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

DEPARTAMENTO:	INGENIERÍA DE MATERIALES	
PROFESORADO		
NOMBRE Y APELLIDO (C = Coordinador)	DESPACHO	Correo electrónico
Luis E. Garcia (C)		
Jose M. Ruiz		
Miguel Sanchez		

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA	
ASIGNATURAS SUPERADAS	
ASIGNATURAS PREVIAS RECOMENDADAS	Física I, Física II, Tecnología de materiales, Ingeniería de materiales Materiales para la Industria, Materiales para la Industria de la Construcción
OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS	

Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
Código	COMPETENCIA	NIVEL
CE21	Aplicar la ciencia y tecnología de materiales.	Aplicación
CE37	Conocer, comprender y aplicar los principios de Ingeniería de materiales.	Aplicación
CE57	Aplicar metodologías de control de calidad en materiales metálicos y no metálicos, cerámicos y plásticos. Ensayos metalotécnicos	aplicación
CE63	Conocer y comprender las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, plásticos y compuestos	aplicación

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1	Conocer las distintas familias de materiales no metálicos, sus propiedades y obtención.
RA2	Relacionar las características de los diferentes tipos de materiales no metálicos con sus propiedades y método de obtención.
RA3	Aplicar los diferentes materiales no metálicos a sus distintos usos.

Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
Tema 1 CERAMICAS TECNICAS	<p>INTRODUCCIÓN. Definición. Estructura. Cerámicas técnicas y tradicionales. Aplicaciones.</p> <p>PROPIEDADES DE LAS CERÁMICAS Propiedades mecánicas, térmicas, ópticas y eléctricas. Influencia del procesado sobre las propiedades.</p> <p>PROCESADO DE CERÁMICAS TÉCNICAS, Fabricación y caracterización de polvos. Compactación en seco. Compactación en caliente. Compactación isostática. Moldeo en barbotina. Sinterización. Mecanización y acabado superficial.</p> <p>CERÁMICAS PARA INGENIERÍA, Cerámicas estructurales. Cerámicas electrónicas. Cerámicas para aplicaciones de desgaste. Futuras tendencias en el desarrollo de cerámicas técnicas</p>	T1_1 T1_2 T1_3 T_4
Tema 2 PLASTICOS	<p>INTRODUCCIÓN Definición. Estructura molecular. Clasificación de los polímeros industriales. Aplicaciones.</p> <p>PROPIEDADES DE LOS POLÍMEROS Comportamiento con la temperatura: punto de fusión, temperatura de transición vítrea y punto de ablandamiento. Propiedades mecánicas y tribológicas. Otras propiedades. Modificación de las propiedades mediante el empleo de aditivos, rellenos y refuerzos.</p> <p>PROCESADO DE MATERIALES POLIMÉRICOS Obtención de fibras, materiales moldeados y termoconformados, polímeros expandidos, recubrimientos. Extrusión, moldeo por inyección soplado o centrifugado. Mecanizado, técnicas de unión y soldadura.</p> <p>POLÍMEROS PARA INGENIERÍA Polímeros para uso general. Fibras, elastómeros y recubrimientos de altas prestaciones. Polímeros termoestables y termoplásticos de prestaciones medias. Polímeros funcionales y especiales. Futuras tendencias en el desarrollo de materiales poliméricos.</p>	T2_1 T2_2 T2_3 T2_4
Tema 3 MATERIALES COMPUESTOS	<p>INTRODUCCIÓN Definiciones. Constituyentes. Clasificación según el tipo de matriz y según el tipo de refuerzo. Materiales compuestos naturales: maderas, materiales laminados. Aplicaciones.</p> <p>PROPIEDADES DE LOS MATERIALES COMPUESTOS Propiedades de la matriz y del refuerzo. Propiedades de la unión matriz-refuerzo. Propiedades físicas, mecánicas, térmicas y eléctricas.</p> <p>CONFORMACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS Obtención de fibras y matrices. Fabricación de materiales compuestos de matriz metálica. Fabricación de materiales compuestos de matriz cerámica. Fabricación de materiales compuestos de matriz polimérica. Obtención de materiales laminados.</p> <p>MATERIALES COMPUESTOS PARA INGENIERÍA Materiales con matrices metálicas. Metal duro. Materiales con matrices cerámicas. Materiales compuestos para aplicaciones estructurales. Materiales con matrices poliméricas. Compuestos carbono/carbono. Futuros desarrollos de materiales compuestos.</p>	T3_1 T3_2 T3_3

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

CLASES DE TEORIA	Método expositivo.
CLASES PROBLEMAS	Método expositivo.
PRACTICAS	<p>Hay prácticas de laboratorio en grupo. Método expositivo</p> <p>Práctica Nº 1:</p> <p>1.1 Obtención de materiales poliméricos. Partiendo de material granulado, en polvo o en estado líquido, preparar diferentes probetas de materiales termoestables y termoplásticos mediante moldeo o extrusión.</p> <p>1.2 Determinación del comportamiento ante esfuerzos de tracción. Obtener el módulo elástico, límite elástico y resistencia máxima a tracción en probetas de diferentes materiales poliméricos bajo diferentes condiciones ambientales.</p> <p>Práctica Nº 2:</p> <p>2.1 Obtención de cerámicas técnicas. Caracterizar polvos de Alumina y Nitruro de Silicio. Conformación en matriz uniaxial o isostática. Sinterización de los compactos en verde obtenidos.</p> <p>2.2 Determinación de la densidad y propiedades mecánicas</p> <p>En diferentes probetas de cerámicas técnicas determinar la densidad, dureza y resistencia a flexión.</p> <p>2.3 Microestructura de las cerámicas técnicas</p> <p>Preparar diferentes probetas de cerámicas técnicas para su análisis microestructural. Determinación de su microdureza.</p> <p>Práctica Nº 3:</p> <p>3.1 Obtención de materiales compuestos. Fabricar diversos materiales de matriz cerámica y metálica mediante mezcla, compactación y sinterización. Fabricar diversos materiales de matriz polimérica mediante moldeo por inyección y extrusión.</p> <p>3.2 Determinación de la densidad y propiedades mecánicas de los materiales compuestos determinar su densidad y resistencia a flexión y tracción.</p>
TRABAJOS AUTONOMOS	Informe de las practicas realizadas, análisis de sus resultados
TRABAJOS EN GRUPO	Hay trabajos de selección de materiales según programas informáticos.
TUTORÍAS	El alumno podrá acudir a tutorías para realizar consultas o aclaraciones de dudas concretas

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	<ul style="list-style-type: none"> - Ceramics Tecnicas, JMRuiz Prieto, JM ruiz Roman, LE Garcia Fundacion Gomez-Pardo,2010 -CARPIO, R.; RUIZ, M. Ingeniería de los materiales plásticos. Díaz de Santos. Madrid, 1988. -HOLLIDAY, L. Composite Materials. Elsevier. Londres, 1966.
RECURSOS WEB	<p>Plataforma Moodle de la asignatura y pagina web de AENOR</p>
EQUIPAMIENTO	<p>Biblioteca. Salas de estudio. Laboratorio de Investigaciones Metalográficas de la ETSIMM.</p>

Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades Aula		Laboratorio		Actividades			Horas/Semana
	Tema	Horas	Tema	Horas	Tipo	Preparación	Examen	
1	Tema 1	3	Practica 1	7	Método expositivo	10		20
2	Tema 2	3	Practica 2	7	Método expositivo	10		20
3	Tema 3	3	Practica 3	7	Método expositivo	10		20
4					Prueba evaluación 1	3	1	4
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16					Examen Final	33	1	64

Sistema de evaluación de la asignatura

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
T1_1	Conocer las principales características de las cerámicas técnicas, su obtención, procesado y aplicaciones.	RA1
T1_2	Relacionar las propiedades de las cerámicas técnicas con su procesado.	RA2
T1_3	Comprender la relación entre la estructura, composición y el procesado con las propiedades y aplicaciones de los materiales cerámicos	RA3
T1_4	Seleccionar entre las diferentes cerámicas técnicas aquellas más adecuadas para las aplicaciones de ingeniería.	RA4
T2_1	Conocer las principales características de los materiales poliméricos, su procesado y aplicaciones.	RA1
T2_2	Comprender la relación entre la estructura y el procesado con las propiedades y aplicaciones de los materiales poliméricos.	RA2
T2_3	Relacionar las propiedades de los materiales poliméricos con su procesado.	RA3
T2_4	Seleccionar entre los diferentes materiales poliméricos aquellos más adecuados para las aplicaciones de ingeniería.	RA4
T3_1	Conocer las principales características de los materiales compuestos, su clasificación, procesado y aplicaciones.	RA1
T3_2	Comprender la relación entre la estructura, composición matriz-refuerzo y el procesado con las propiedades y aplicaciones de los materiales compuestos.	RA2
T3_3	Seleccionar entre los diferentes materiales compuestos aquellos más adecuados para las aplicaciones de ingeniería	RA3

SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

El sistema de evaluación continua se aplicará con carácter general a todos los estudiantes.

El alumno que quiera seguir el sistema de **evaluación mediante sólo prueba final**, deberá **comunicarlo por escrito** al coordinador de la asignatura, en el plazo improrrogable de cuatro semanas a partir del comienzo de curso.

Evaluación continua

La calificación final de la asignatura se obtendrá como suma ponderada de las pruebas que les sean realizadas a lo largo del curso junto con los ejercicios de prácticas. El examen final consistirá en una prueba escrita de 10 preguntas, siendo obligatorio realizar y aprobar las prácticas para poder presentarse a dicho examen. La nota final será la media entre la calificación obtenida en el examen final y la puntuación alcanzada en las prácticas de laboratorio.

El alumno necesitará obtener la calificación de apto en el laboratorio para su presentación en el examen final

Evaluación final

La calificación final de la asignatura será la obtenida en el examen final de la asignatura.