



POLITÉCNICA

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

Datos Descriptivos

ASIGNATURA:	ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD
MATERIA:	INGENIERÍA DE MATERIALES
CRÉDITOS EUROPEOS:	4,5
CARÁCTER:	OBLIGATORIA
TITULACIÓN:	Grado en Tecnología Minera
CURSO/SEMESTRE	3º / semestre 6º
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
D. Francisco Menendez García	619_M3	francisco.menendez@upm.es

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA	
ASIGNATURAS SUPERADAS	Tecnología de Materiales
ASIGNATURAS PREVIAS RECOMENDADAS	Tecnología de Materiales, Física I, Física II
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
F36	Ingeniería de los Materiales	Aplicación
F37	Metalurgia y tratamiento de concentrados minerales, metales y aleaciones: Industria metalúrgica férrea y no férrea, aleaciones especiales, ensayos metalotécnicos, etc.	aplicación
F40	Ensayos y Control de Calidad de Materiales Metálicos y no metálicos, Materiales Cerámicos y Plásticos	aplicación

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1	Capacidad de conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería de los Materiales
RA2	Conocer y comprender los fundamentos del Control de Calidad.
RA3	Conocer el alcance y los métodos más habituales de Control de Calidad en la Industria.
RA4	Conocer y Comprender las principales herramientas estadísticas para el control de calidad.
RA5	Conocer y comprender el fundamento de los ensayos no destructivos de materiales.
RA6	Conocer y comprender el fundamento de los ensayos destructivos de materiales más utilizados en la industria para el control de Calidad de los mismos.
RA7	Conocer las principales pruebas y ensayos funcionales de materiales.
RA8	Conocer y comprender los fundamentos de la Calibración de equipos de control.
RA9	Conocer los documentos que constituyen el SGC de una organización.
RA10	Comprender y aplicar con criterios de usuarios la metodología de gestión de la Calidad en Organizaciones.

Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
Tema 1 Fundamentos del Control de la Calidad	Evolución del Concepto de Calidad Determinación de Características	T1_1
Tema 2 Herramientas de control de la Calidad	Medición de la Calidad Técnicas Estadísticas	T2_1
Tema 3 Ensayos no destructivos	Fundamentos de los END Líquidos penetrantes . Partículas magnéticas. Inspección Visual. Ultrasonidos. TOF. Phased Array . Emisiones Acústicas. Corrientes Inducidas. Termografía. Ensayos especiales. Radiografía convencional y Tomografía	T3_1 T3_2 T3_3 T3_4
Tema 4 Ensayos destructivos	Concepto de ensayo destructivo Pruebas y Ensayos Funcionales	T4_1 T4_2
Tema 5 Calibración	Calibración de equipos funcionales Concepto de incertidumbre de medida Informes	T5_1
Tema 6 Sistemas de Gestión de la Calidad	Normativa Documentos de un SGC Implantación de un SGC Auditoría	T6_1 T6_2

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

CLASES DE TEORIA	Método expositivo.
CLASES PROBLEMAS	Método expositivo.
PRACTICAS	Hay prácticas de laboratorio en grupo. Método expositivo
TRABAJOS AUTONOMOS	
TRABAJOS EN GRUPO	
TUTORÍAS	El alumno podrá acudir a tutorías para realizar consultas o aclaraciones de dudas concretas

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	<p>Introducción al control de calidad. Kaoru Ishikawa. Diaz de Santos.</p> <p>Enciclopedia de la Calidad. FC editorial</p> <p>Failure Análisis. Friedrich K. Nauman. ASM</p> <p>Nondestructive Testing Handbook. Vol 1-6. ASNT</p> <p>Nondestructive Evaluation and Quality Control. Volum . 17 ASM</p> <p>Ensayos no Destructivos. AEND</p>
RECURSOS WEB	<p>Plataforma Moodle: asignatura “Ensayos y Control de Calidad”</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			Método expositivo	2		5
2	Tema 2	3			Método expositivo	2		5
3	Tema 2	3			Método expositivo	2		5
4	Tema 3	3			Método expositivo	2		5
5	Tema 3	3			Método expositivo	2		5
6	Tema 3	2			Método expositivo	2		5
7	Tema 3	1	Tema 3	2	Prácticas laboratorio Prueba evaluación 1	6	2	11
8	Tema 3		Tema 3	3	Método expositivo Prácticas laboratorio	1		4
9	Tema 4	3			Método expositivo	2		5
10	Tema 4	3			Método expositivo	2		5
11	Tema 5	1	Tema 4	2	Método expositivo Prácticas laboratorio	1		4
12	Tema 5	3			Método expositivo	2		5
13	Tema 6	3			Método expositivo	2		5
14	Tema 6	3			Resolución Ejercicios	2		5
15	Tema 6	3			Prueba evaluación 2	6	2	11
16					Examen Final	12	2	14

Sistema de evaluación de la asignatura

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
T1_1	Conocer el concepto de Calidad en la Industria y su evolución histórica	RA2, RA3
T2_1	Conocer las diferentes herramientas estadísticas de control de la Calidad en la Industria.	RA4
T3_1	Conocer los principios y fundamentos de los END.	RA1, RA5
T3_2	Conocer los fundamentos de los ensayos de partículas magnéticas y líquidos penetrantes en materiales.	RA1, RA5
T3_3	Conocer los fundamentos del ensayo de ultrasonidos en materiales.	RA1, RA5
T3_4	Conocer los fundamentos del ensayo de radiografía en materiales y uniones soldadas.	RA1, RA5
T4_1	Conocer los fundamentos de los ensayos destructivos más utilizados en el control de calidad de materiales industriales.	RA1, RA6
T4_2	Conocer el concepto de pruebas y ensayos funcionales	RA1, RA7
T5_1	Conocer y comprender el proceso de calibración de equipos de control.	RA4, RA8
T5_2	Conocer y comprender el concepto de incertidumbre de medida.	RA4, RA8
T6_1	Conocer y comprender los fundamentos de los SGC así como la documentación que los constituyen.	RA2, RA9
T6_2	Comprender y Aplicar el concepto de auditoría interna de SGC.	RA2, RA10

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 cuatrimestre junto con los ejercicios de prácticas.

Evaluación final

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