

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2017-2018

Identificación y características de la asignatura												
Código	502660				Créditos ECTS	6						
Denominación (español)	CONTROL DE CALIDAD Y ANÁLISIS DE FALLOS											
Denominación (inglés)	QUALITY CONTROL AND FAULT ANALYSIS											
Titulaciones	Grado en Ingeniería de Materiales (GIMat)											
Centro	Escuela de Ingenierías Industriales											
Semestre	8	Carácter	Optativa									
Módulo	Optatividad											
Materia	Intensificación en Ingeniería de Materiales											
Profesor/es												
Nombre				Despacho		Correo-e				Página web		
Antonio Díaz Parralejo				B0.8		adp@unex.es						
Ángel Luis Ortiz Seco				B0.5		alortiz@unex.es						
Área de conocimiento	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica											
Departamento	Ingeniería Mecánica, Energética y de los Materiales											
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Antonio Díaz Parralejo											
Competencias (ver tabla en http://bit.ly/competenciasGrados)												
	Competencias Básicas	Marcar con una "X"	Competencias Generales	Marcar con una "X"	Competencias Transversales	Marcar con una "X"	Competencias Específicas FB	Marcar con una "X"	Competencias Específicas CRI	Marcar con una "X"	Competencias Específicas TE	Marcar con una "X"
	CB1	x	CG1	x	CT1	x	CEFB1		CECRI1		CETE1	x
	CB2	x	CG2	x	CT2	x	CEFB2		CECRI2		CETE2	x
	CB3	x	CG3	x	CT3	x	CEFB3		CECRI3		CETE3	x
	CB4	x	CG4	x	CT4	x	CEFB4		CECRI4		CETE4	x
	CB5	x	CG5	x	CT5	x	CEFB5		CECRI5		CETE5	x
			CG6	x	CT6	x	CEFB6		CECRI6		CETE6	x
			CG7	x	CT7	x			CECRI7		CETE7	x
			CG8	x	CT8	x			CECRI8		CETE8	x
			CG9	x	CT9	x			CECRI9		CETE9	x
			CG10	x	CT10	x			CECRI10		CETE10	x
			CG11	x					CECRI11		CETE11	x
			CG12	x					CECRI12		CETFG	
Contenidos												
Breve descripción del contenido												

Análisis del origen, causas y factores que contribuyen a la existencia de defectos en materiales y componentes: medidas preventivas, de corrección y eliminación. Relación entre defectos, imperfecciones y fallos de los materiales en servicio. Fallos por fractura, desgaste y fatiga. Sistemas de control de calidad.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Control de Calidad (22 horas)

Contenidos del tema 1 (GG 14 horas):

- **Introducción** (1 hora).

Origen de los defectos en materiales. Relación entre defectos, imperfecciones y fallos de los materiales en servicio.

- **Medidas preventivas y de eliminación de defectos** (3 horas).

Análisis de las causas, previsión y eliminación de defectos potenciales en materiales.

- **Técnicas de control de calidad** (10 horas).

Histogramas y gráficos de control. Índices de capacidad de máquinas y procesos. Análisis de criticidad.

Actividades prácticas (S/L 8 horas):

- **Histogramas y Gráficos de control** (4 horas).

- **Índices de capacidad y Análisis modal de fallos y efectos** (4 horas).

Denominación del tema 2: Análisis de Fallos (25,5 horas)

Contenidos del tema 2 (GG 14 horas):

- **Introducción** (1 hora).

Tipos y modos de fallo en materiales.

- **Técnicas de análisis de defectos y fallos** (8 horas).

Técnicas de análisis y ensayos destructivos y no destructivos.

- **Análisis de fallos en ingeniería** (5 horas).

Metodología de análisis de fallos. Casos característicos de análisis de fallos.

Actividades prácticas (S/L 11,5 horas):

- **Técnicas de ensayos no destructivos** (6 horas).

- **Casos prácticos de fallos en ingeniería** (5,5 horas).

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial					No presencial
		GG	S	O	L	TP	EP
Tema/Evaluación	Total						
1	71,5	14	4		4	1,5	48
2	76,5	14	6		5,5	1,5	49,5
Evaluación del conjunto	2	2					
Total	150	30	10		9,5	3	97,5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

S: Seminario (clases de problemas, seminarios, casos prácticos = 40 estudiantes).

O: Ordenador (prácticas en sala de ordenadores = 30 estudiantes).

L: Laboratorio (prácticas de laboratorio o de campo = 15 estudiantes).

TP: Tutorías programadas (seguimiento docente tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

De entre las metodologías docentes incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

Metodologías docentes	Se indican con una "X" las utilizadas
1. Explicación y discusión de los contenidos teóricos	x
2. Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo o de problemas previamente propuestos	x
3. Exposición de trabajos previamente encargados a los estudiantes	x
4. Desarrollo en laboratorio, aula de informática, campo, etc., de casos prácticos	x
5. Resolución de dudas puntuales en grupos reducidos, para detectar posibles problemas del proceso enseñanza-aprendizaje y guía en los trabajos, prácticas y estudio del estudiante	x
6. Búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo	x
7. Elaboración de trabajos, individualmente o en grupos	x
8. Estudio de cada tema, que puede consistir en: estudios de contenidos, preparación de problemas o casos, preparación del examen, etc.	x

Resultados de aprendizaje

El alumno conocerá las diversas técnicas y métodos de análisis para esclarecer el origen y las causas de los defectos en los materiales y componentes.

Asimismo, conocerá y valorará las medidas preventivas, de corrección y eliminación de defectos en los materiales.

El alumno aprenderá a evaluar la relación entre los defectos, imperfecciones y fallos de los materiales en servicio.

Asimismo, será capaz de resolver casos reales de análisis de fallos en materiales en servicio.

Sistemas de evaluación

Criterios de evaluación

CE1. Conocimiento y comprensión de los principales conceptos teóricos de la asignatura.
Relacionado con las competencias CB1, CG3, CG6, CG7, CG8, CG11, CT1, CT4, CETE1, CETE2, CETE3.

CE2. Comprensión y dominio de los procedimientos prácticos relacionados con la asignatura.
Relacionado con las competencias CG2, CG5, CG9, CG12, CT5, CETE4, CETE5.

CE3. Capacidad para comprender y aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de casos prácticos.
Relacionado con las competencias CB2, CB3, CB5, CG1, CT2, CT8, CT10, CETE6, CETE7, CETE8, CETE9, CETE10.

CE4. Capacidad para comunicar y transmitir los conocimientos en un lenguaje técnico apropiado, oral y escrito, dentro del campo objeto de la asignatura.

Relacionado con las competencias CB4, CG4, CG10, CT3, CT6, CT7, CT9, CETE11.

Actividades de evaluación

De entre las actividades de evaluación incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

	Rango establecido en la memoria verificada	Convocatoria ordinaria	Convocatoria extraordinaria	Evaluación global (*)
1. Examen final teórico/práctico y/o exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios.	0%-80%	60	60	60
2. Aprovechamiento de actividades prácticas realizadas en: aula, laboratorio, sala de ordenadores, campo, visitas, etc.	0%-50%	10	10	10
3. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo (GG, SL, ECTS).	0%-50%	30	30	30
4. Participación activa en clase.	0%-10%	0	0	---
5. Asistencia a las actividades presenciales.	0%-10%	0	0	---

(*) El estudiante comunicará al profesor por escrito el tipo de evaluación elegido en las tres primeras semanas de cada semestre y el profesor remitirá la correspondiente relación a la Comisión de Calidad de la Titulación. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua. Una vez elegido el tipo de evaluación, el estudiante no podrá cambiar en la convocatoria ordinaria de ese semestre y se atenderá a la normativa de evaluación para la convocatoria extraordinaria.

Descripción de las actividades de evaluación

La evaluación final de los conocimientos (60%) será una prueba escrita que podrá incluir diferentes cuestiones teóricas y/o prácticas relacionadas con la asignatura. El valor de cada cuestión se definirá en base a su dificultad. Se puntuará de 0 a 10.

El aprovechamiento de las actividades prácticas (10%) se evaluará mediante la entrega de una memoria de prácticas o la entrega de los cuestionarios propuestos por el profesor. Se puntuará de 0 a 10. Esta actividad será recuperable.

La resolución y entrega de actividades (30%) se evaluará mediante cuestionarios, trabajos monográficos o del tipo indicado por el correspondiente profesor. Se puntuará de 0 a 10. Esta actividad será recuperable.

La evaluación global consistirá en una prueba escrita, que constará de las siguientes partes: 1. Examen teórico-práctico (60%) de similares características a la evaluación final; 2. Examen de aprovechamiento de actividades prácticas (10%); 3. Examen de resolución y entrega de actividades (30%). La evaluación global tendrá lugar el mismo día asignado al examen final de cada convocatoria por la Subdirección de Ordenación Académica de la E.II.II. Si no se supera esta prueba el alumno deberá examinarse de la prueba de evaluación global completa en las siguientes convocatorias.

Bibliografía

Bibliografía básica

- Callister, W.D. "Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Tomos I y II". (Reverté 1995).
- Ashby, M. F.; Jones D. R. H. "Engineering Materials 1: An Introduction to Their Properties and Applications". Editorial Butterworth-Heinemann, 1996.
- Askeland, D.R. "The Science and Engineering of Materials". Editorial Chapman and Hall, 1996.
- Shackelford, J. F. "Introduction to Materials Science for Engineers". Editorial Macmillan Publishing Company, 1988.
- Ishikawa, Kaoru "Que es el control total de calidad. La modalidad Japonesa", Editorial Norma, Madrid, España 1997.
- Besterfield, Dale H. "Control de Calidad", Pearson Educación, México 2009.

Bibliografía complementaria

- Kaplan B. "Microstructural Characterization of Materials". Wiley, 2008.
- Stachowiak G., Batchelor A.W. "Engineering Tribology". Butterworth-Heinemann, 2005.
- O. C. Zienkiewicz, Robert Leroy Taylor "The Finite Element Method", Editorial Elsevier/Butterworth-Heinemann, 2005.
- J.M. Martín Martínez "Adsorción física de gases y vapores por carbones". Editorial Servicio de publicaciones de la Universidad de Alicante. Alicante, 1990.
- S.J. Gregg y K.S.W. Sing "Adsorption, Surface Area and Porosity". Editorial Academic Press. Londres, 1982.
- M. Rodríguez Gallego "La Difracción de Rayos X". Editorial Alhambra Universidad, 1982.
- Douglas A. Skoog, James J. Leary "Análisis Instrumental". Editorial McGraw-Hill. Cuarta Edición. 1994.
- Robert T. Conley. "Espectroscopia Infrarroja". Editorial Alhambra. 1979.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: El horario y lugar de las tutorías programadas se publicarán, mediante los procedimientos establecidos para ello, en cuanto sean oficialmente determinados por la Dirección del Centro.

Tutorías de libre acceso: El horario y lugar de las tutorías de libre acceso se publicarán, mediante los procedimientos establecidos para ello, en cuanto sean oficialmente aprobados por el Departamento.

Recomendaciones

Se recomienda que el alumno adopte una actitud activa, trabajando por su propio aprendizaje. Para ello se recomienda la lectura crítica del material de trabajo y/o bibliografía con anterioridad a las actividades presenciales para un mayor aprovechamiento de las mismas.

Asimismo, es recomendable ejercitarse en la resolución de los casos teóricos y prácticos propuestos, pues constituyen un complemento esencial para entender los diferentes aspectos y conocimientos de la asignatura.