

[MHLL01] INGENIERÍA DE MATERIALES Y PROCESOS

DATOS GENERALES

Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	Materia	MATERIALES.
Semestre	2	Curso	1
Carácter	OPTATIVA	Mención / Especialidad	ESPECIALIDAD: MECÁNICA ESTRUCTURAL
Plan	2010	Idioma	CASTELLANO
Créditos	4,5	H./sem.	3,13
		Horas totales	56,25 h. lectivas + 56,25 h. no lectivas = 112,5 h. totales

PROFESORES

AURREKOETXEA NARBARTE, ION
TATO VEGA, GUILSON

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)	Conocimiento de materiales Corrosión de metales (a nivel descriptivo)

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS VERIFICA

ESPECÍFICA

- MHC02** - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
- MHC03** - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.
- MHC04** - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.
- MHC08** - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.
- MHC12** - Conocimientos de contabilidad financiera y de costes.

TRANSVERSAL

MHC47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta -en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar

BÁSICA

- M_CB10** - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- M_CB6** - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- M_CB7** - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- M_CB8** - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- M_CB9** - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ENAEE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ENAEE	ECTS
ENA124 - Conocimiento y comprensión: Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título.	0,56
ENA126 - Conocimiento y comprensión: Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos.	0,56
ENA127 - Análisis en ingeniería: Capacidad para analizar nuevos y complejos productos, procesos y sistemas de ingeniería dentro de un contexto multidisciplinar más amplio; seleccionar y aplicar los métodos más adecuados de análisis, de cálculo y experimentales ya establecidos, así como métodos innovadores e interpretar de forma crítica los resultados de dichos análisis.	0,34
ENA130 - Análisis en ingeniería: Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en áreas emergentes de su especialidad.	0,79
ENA134 - Investigación e innovación: Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulaciones con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas complejos de su especialidad.	0,56
ENA137 - Investigación e innovación: Capacidad para investigar sobre la aplicación de las tecnologías más avanzadas en su especialidad.	0,56
ENA139 - Aplicación práctica de la ingeniería: Competencias prácticas, como el uso de herramientas informáticas para resolver problemas complejos realizar proyectos de ingeniería complejos y diseñar y dirigir investigaciones complejas.	0,56
ENA140 - Aplicación práctica de la ingeniería: Completo conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones.	0,56

Total: 4,5

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RMH157 Conoce los tipos y propiedades de las aleaciones metálicas avanzadas, los polímeros, los compuestos y los tratamientos superficiales.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación en equipo, de proyectos y/o POPBL	3,25 h.	1,25 h.	4,5 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes		8 h.	8 h.
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	6 h.		6 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
157.1 Prueba escrita sobre aceros especiales (3) y aleaciones ligeras (5)	100%

Observaciones: Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima (5 mínimo) y una oportunidad de recuperación. En caso de recuperación (RE) del punto de control (PC) la nota final (N) se calculará de la siguiente manera: $N=0,25*PC+075*RE$

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

157.2 Prueba escrita de recuperación de 157.1
Observaciones: Recuperación obligatoria si 157.1 < 5 La recuperación vale el 75% de la nota y la evaluación el 25%.

HL - Horas lectivas: 9,25 h.
HNL - Horas no lectivas: 9,25 h.
HT - Total horas: 18,5 h.

RMH158 Conoce los principios básicos de procesado de las aleaciones metálicas avanzadas, los polímeros y los compuestos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación en equipo, de proyectos y/o POPBL	1 h.	1 h.	2 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes		11 h.	11 h.
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	9 h.		9 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	1 h.		1 h.
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios	2 h.	2 h.	4 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
158.1 Evaluación del informe de la práctica	10%
158.2 Prueba escrita sobre polímeros (7) y materiales compuestos (9)	90%

Observaciones: Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima (5 mínimo) y una oportunidad de recuperación. En caso de recuperación (RE) del punto de control (PC) la nota final (N) se calculará de la siguiente manera: $N=0,25*PC+075*RE$ Los trabajos, prácticas etc. suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

158.3 Prueba escrita de recuperación de 158.1
158.4 Prueba escrita de recuperación de 158.2
Observaciones: 158.3 Recuperación obligatoria si nota de 158.1 < 5
Nota final PC1: $158.1*0,25+158.3*0,75$. Máximo 5
158.4
Recuperación obligatoria si nota de 158.2 < 5
Nota final PC2: $158.2*0,25+158.4*0,75$.
NOTA final resultado aprendizaje: Si $PC1 < 5$ o $PC2 < 4 \Rightarrow$ Menor, sino $PC1*0,1+PC2*0,9$

HL - Horas lectivas: 13 h.
HNL - Horas no lectivas: 14 h.
HT - Total horas: 27 h.

RMH159 Justifica el comportamiento del material en las condiciones de servicio del producto (deformación y fractura, corrosión, tribología).

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación en equipo, de proyectos y/o POPBL	4 h.	1 h.	5 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes		30 h.	30 h.
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	20 h.		20 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	8 h.		8 h.
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios	2 h.	2 h.	4 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
159.1 Prueba escrita sobre propiedades físicas (1)	40%
159.2 Prueba escrita sobre comportamiento en servicio (2)	50%
159.3 Evaluación del informe de la práctica	10%

Observaciones: Todas las actividades formativas (puntos

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

159.4 Prueba escrita de recuperación de 159.1
159.5 Prueba escrita de recuperación de 159.2
159.6 Prueba escrita de recuperación de 159.3
Observaciones: 159.4 Recuperación obligatoria si nota de 159.1 < 5

de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima (5 mínimo) y una oportunidad de recuperación. En caso de recuperación (RE) del punto de control (PC) la nota final (N) se calculará de la siguiente manera: $N=0,25*PC+0,75*RE$ Los trabajos, prácticas etc. suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5. La realización de la práctica es obligatoria para aprobar.

Nota final PC1: $159.1*0,25+159.4*0,75$. 159.5 Recuperación obligatoria si nota de $159.2 < 5$ Nota final PC2: $159.2*0,25+159.5*0,75$. 159.6 Recuperación obligatoria si nota de $159.3 < 5$ Nota final PC3: $159.3*0,25+159.6*0,75$. Máximo 5 NOTA final resultado de aprendizaje: Si $PC1 < 4$, $PC2 < 4$ o $PC3 < 5 \Rightarrow$ Menor, sino $PC1*0,4+PC2*0,5+PC3*0,1$

HL - Horas lectivas: 34 h.

HNL - Horas no lectivas: 33 h.

HT - Total horas: 67 h.

CONTENIDOS

1. Propiedades físicas (24 h.)
2. Comportamiento en servicio: corrosión, desgaste. (43 h.)
3. Aceros especiales (inox., ac. herramientas). (12,5 h.)
4. Aleaciones ligeras. (6 h.)
5. Polímeros. (7 h.)
6. Materiales compuestos. (20 h.)

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Apuntes de la asignatura	William D. Callister, Jr. Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales. Tomo II. Ed. Reverté S.A.; Barcelona; 1996
Laboratorios	Jean P. Mercier, Gérald Zambelli, Wilfried Kurz. Introduction à la science des matériaux. Traité des Matériaux, Vol. 1. 3ème édition entièrement revue et augmentée. Presse Polytechniques et Universitaires Romandes. Lausanne. 1999.
	James F. Shackelford. Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros. 4ª edición. Prentice Hall Iberia. Madrid. 1998.
	William F. Smith. Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales. 3ª edición. McGraw Hill-Interramericana de España S.A.U. Madrid. 1998.
	D. Landolt. 1997. Corrosion et chimie de surfaces des matériaux. Traité des Matériaux, Vol. 12. Reimpression corrigée. Presse Polytechniques et Universitaires Romandes. Lausanne.
	G. Zambelli; L. Vincent. 1998. Matériaux et contacts. Une approche tribologique. 1ère édition. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes. Lausanne.
	G. W. Stachowiak; A. W. Batchelor. 1993. Engineering tribology. Tribology series 24. Elsevier. Amsterdam.
	N. P. Suh. 1986. Tribophysics. Printice-Hall. New Jersey
	Rabinowicz, E. 1995. Friction and Wear of Materials. 2nd edition, John Wiley and Sons Inc. New York.
	D. P. Miannay. Fracture Mechanics. Springer. 1998.
	N. E. Dowling. Mechanical Behaviour of Materials. Engineering Methods for Deformation, Fracture and Fatigue. 2nd edition. Printice Hall. 1999.
	J.E. Neely; "Metalurgia y Materiales Industriales"; Ed. Limusa; México; 2000
	Matériaux métalliques: Traitements de surface"; Direction : J.C. Catonné ; Techniques de l'ingénieur ; vol M5