

Ficha de asignatura 2019-2020

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código	271006		
Asignatura	Materiales para la Industria	Créditos teóricos	0
Título:	Máster en Nanociencia y Tecnología de Materiales	Créditos Prácticos	8
Módulo	Optativo	Créditos ECTS totales	8
Materia	Especialización en Nanociencia y Tecnología de Materiales	Tipo	Optativa
Departamentos	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica y Química Inorgánica Ingeniería Mecánica y Diseño Industrial Química Física	Modalidad: PRESENCIAL	SI
Áreas de Conocimiento	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica (3 c) Ingeniería de los Procesos de Fabricación (1 c) Química Física (2 c) Química Inorgánica (2 c)		
Semestre	1º	Curso	1º

Requisitos previos y recomendaciones

Requisitos previos

Haber cursado la materia Principios Básicos.

Recomendaciones

Seguimiento continuado de la asignatura, tanto de las sesiones presenciales como de las actividades dirigidas y del aula virtual.

Profesorado

Nombre	Apellidos	Categoría	Coordinador (*)
Francisco Javier	Botana Pedemonte	Catedrático de Universidad (QI)	NO
Moisés	Batista Ponce	Profesor Ayudante Doctor (IPF)	NO
Luis	Rubio García	Profesor Asociado / AIRBUS (CMIM)	NO
Sergio I.	Molina Rubio	Catedrático de Universidad (CMIM)	NO
Miriam	Herrera Collado	Profesora Titular de Universidad (CMIM)	NO
María Jesús	Mosquera Díaz	Catedrática de Universidad (QF)	NO

(*) Pendiente de encomendar.

Otros componentes del Equipo Docente

Apellidos y Nombre	Vinculación a los contenidos impartidos
Personal Técnico de Titania Miguel López Haro Leandro González Rovira	Química Inorgánica
Pedro Francisco Mayuet Ares	Ingeniería de Procesos de Fabricación
Personal Técnico de Navantia Personal Técnico de Airbus Personal Técnico de Verinsur José María Sánchez Amaya Pilar Villar Castro Alberto Sanz de León Alberto Romero Núñez Francisco J. Delgado González Daniel Moreno Sánchez	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
Almoraima Gil Montero Rafael Zarzuela Sánchez Manuel Luna	Química Física

Competencias

Id.	COMPETENCIA	TIPO
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.	Básica
CG2	Saber aplicar los conocimientos teóricos al trabajo práctico y resolver problemas dentro del área de estudio de la Nanociencia y la Tecnología de Materiales de un modo profesional.	General
CG5	Ser capaz de utilizar las fuentes de información dentro del ámbito de la Química y de la Tecnología de Materiales.	General
CT1	Desarrollar habilidades para incrementar la capacidad investigadora.	Transversal
CT3	Desarrollar la capacidad de gestionar y transmitir conocimiento.	Transversal
CE7	Planificar, desarrollar, presentar y defender un trabajo de investigación, innovación o mejora de un proceso.	Específica

Resultados del aprendizaje

- Adquirir una especialización en el ámbito de la Nanociencia y Tecnología de Materiales desde un punto de vista práctico, vinculada especialmente a la actividad desarrollada por empresas.

Actividades formativas

Actividad formativa	Horas	Competencias a desarrollar
Clases Prácticas	55	CB10, CG2, CG5, CT1, CT3, CE7
Seminarios	8	CB10, CG2, CG5, CT1, CT3, CE7
Tutorías	A solicitud.	CB10, CG2, CG5, CT1, CT3, CE7
Trabajo autónomo	136	CB10, CG2, CG5, CT1, CT3, CE7
Evaluación	1	CB10, CG2, CG5, CT1, CT3, CE7

Total de actividades formativas de docencia presencial: 64 h

Total de otras actividades: 136 h

Total de la asignatura: 200 h

Sistema de evaluación

Criterios Generales:

La adquisición de competencias se llevará a cabo mediante un procedimiento de evaluación continua, con actividades a lo largo del desarrollo de la asignatura. Se completará con pruebas de evaluación final de la asignatura.

Procedimientos de evaluación

Tarea/actividad	Medios, técnicas e instrumentos	Evaluador/es	Competencias a evaluar
Calificación de los trabajos	Presentación de trabajos y actividades: realización de actividades propuestas por el profesor que permitan realizar el seguimiento del aprendizaje adquirido por el alumno. Exposiciones orales realizadas sobre un tema concreto o la presentación de un trabajo escrito desarrollado.	Los Profesores	Todas
Evaluación de Pruebas Escritas	Pruebas escritas: exámenes realizados para determinar la adquisición de las distintas competencias, tanto exámenes finales como pruebas de conocimientos mínimos que vayan confirmando la adquisición de las mismas, en grupos grandes o pequeños.	Los Profesores	Todas

Procedimiento de calificación

La calificación consiste en:

- Elaboración de informes de las actividades prácticas realizadas. Simularán en lo posible informes técnicos a presentar (65%).
- Pruebas escritas de conocimientos adquiridos sobre las prácticas y visitas desarrolladas (35%)

Descripción de contenidos

- Sesiones prácticas sobre Materiales en la Industria

Temario

ACTIVIDADES PRÁCTICAS A DESARROLLAR	Competencias relacionadas	Resultados del aprendizaje relacionados
1. ENSAYOS DE MATERIALES Y PROCESOS INDUSTRIALES (a desarrollar en la empresa TITANIA) (2 c. Química Inorgánica). • Materiales metálicos y su ensayo • Materiales compuestos y su ensayo • Sellantes y Adhesivos. Aplicación y ensayo. • Pinturas y protección frente a la Corrosión.	CB10, CG2, CG5, CT1, CT3, CE7	Todos
2. MATERIALES AEROESPACIALES (Incluye visita a Airbus) (1 c. Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica). • Materiales Aeroespaciales. • Actividad formativa en factoría Airbus	CB10, CG2, CG5, CT1, CT3, CE7	Todos
3. CONFORMADO DE MATERIALES (a desarrollar en Escuela Superior de Ingeniería) (1 c. Ingeniería de los Procesos de Fabricación). • Técnicas avanzadas convencionales. Mecanizado de alta velocidad. Taladrado y recanteado avanzado. • Técnicas avanzadas no convencionales. Corte por chorro de agua con abrasivo. Electroerosión. Rectificado. • Evaluación de Procesos: metrología y calidad.	CB10, CG2, CG5, CT1, CT3, CE7	Todos

4. MATERIALES INNOVADORES PARA EL SECTOR NAVAL (Incluye visita a industria naval y de fabricación/utilización de materiales poliméricos) (1c Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica) ● Materiales para construcción Naval: ● Desarrollo de materiales polímeros de base termoplástica mediante fabricación aditiva (modelado por deposición fundida). ● Actividad formativa en empresa sobre materiales poliméricos avanzados y composites.	CB10, CG2, CG5, CT1, CT3, CE7	Todos
5. FABRICACIÓN ADITIVA: MATERIALES Y PROCESOS (Incluye visita a empresa de fabricación/utilización de materiales poliméricos) (1c Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica) ● Selección de procesos de fabricación aditiva con interés industrial y ecodiseño usando el software CES-EDUPACK. ● Propiedades funcionales de interés para la industria de materiales fabricados por fabricación aditiva. ● Actividad formativa en empresa sobre materiales poliméricos avanzados y composites.	CB10, CG2, CG5, CT1, CT3, CE7	Todos
6. CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (Actividad formativa en Conjunto Monumental) (2c Química Física) ● Diagnóstico y técnicas de ensayo de materiales de construcción ● Utilización y conservación de materiales pétreos ● Utilización y conservación de hormigón ● Visita a conjunto monumental de Baelo Claudia / Teatro Romano. Diagnóstico y soluciones prácticas.	CB10, CG2, CG5, CT1, CT3, CE7	Todos

Bibliografía y fuentes electrónicas

Bibliografía básica

La bibliografía básica será la empleada en las asignaturas del módulo de contenidos básicos en los que se introducen las tecnologías a emplear.

ENSAYO DE MATERIALES Y PROCESOS

- Dowling, N. E. (2012). Mechanical behavior of materials: engineering methods for deformation, fracture, and fatigue. Pearson.
- Kar, K. K. (Ed.). (2016). Composite materials: processing, applications, characterizations. Springer.
- Komvopoulos, K. (2017). Mechanical testing of engineering materials. Cognella.
- Forster, A. M., & Forster, A. M. (2015). Materials testing standards for additive manufacturing of polymer materials: state of the art and standards applicability.
- Talbot, D. E., & Talbot, J. D. (2018). Corrosion science and technology. CRC press.
- Pizzi, A., & Mittal, K. L. (2017). Handbook of adhesive technology. CRC press.

MATERIALES AEROESPACIALES

- Cantor, B., Assender, H., & Grant, P. (2015). Aerospace materials. CRC Press
- Strandridge, M. (2014). Aerospace Materials—Past, Present and Future. Aerospace Manufacturing and Design.
- Mouritz, A. P. (2012). Introduction to aerospace materials. Elsevier.
- Chaturvedi, M. C. (Ed.). (2011). *Welding and joining of aerospace materials*. Elsevier.

CONFORMADO DE MATERIALES

- Surface Integrity in Machining. Davim, J. Paulo. Springer. 2010. 978-1-84882-873-5
- Product Design for Manufacture and Assembly. Geoffrey Boothroyd, Peter Dewhurst, Winston A. Knight. CRC Press. 2010. 1420089277
- Mecanizado De Alto Rendimiento. L.N. Lopez de Lacalle. Izaro. 9788460913801
- Machine Tools for High Performance Machining. L.N. López de Lacalle, A. Lamikiz. Springer. 2009. 978-1-84800-379-8
- Machining. Fundamentals and Recent Advances. J. Paulo. Springer. 2008. 978-1-84800-212-8

MATERIALES INNOVADORES PARA EL SECTOR NAVAL / FABRICACIÓN ADITIVA

- Three dimensional micro-fabrication using two-photon polymerization, edited by Tommaso Baldacchini, Elsevier 2016 ISBN 978-0-323-35321-2
- Additive manufacturing technologies, Rapid prototyping to Direct Digital Manufacturing, Springer 2010 ISBN 978-1-4419-1119-3

MATERIALES PARA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE PIEDRA Y HORMIGÓN

- Gambhir, M. L., & Jamwal, N. (2014). Building and Construction Materials: Testing and Quality Control, 1e (Lab Manual). Tata McGraw-Hill Education.
- Dimes, F. G., & Ashurst, J. (2007). Conservation of building and decorative stone. Routledge.
- Hewlett, P., & Liska, M. (Eds.). (2019). Lea's chemistry of cement and concrete. Butterworth-Heinemann.

Bibliografía específica

Otra bibliografía complementaria, manuales, artículos, normas, informes técnicos, ... se facilitará con carácter previo a cada una de las prácticas.

Comentarios/observaciones adicionales

Entre los recursos de Software a emplear se encuentra CES EDUPACK orientado a la selección de materiales.

Las actividades y visitas a empresas se encuentran sujetas a la confirmación de disponibilidad por parte de las mismas. En caso de necesidad podrán sustituirse por otras.

Mecanismos de control y seguimiento

- Encuestas de satisfacción de los alumnos
- Reuniones de coordinación del profesorado