Escuela Superior
de Ingeniería y Tecnología
Universidad de La Laguna

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Mecánica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Ingeniería de Materiales
(2019 - 2020)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Ingeniería de Materiales	Código: 339403201

- Centro: **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**
- Lugar de impartición: **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**
- Titulación: **Grado en Ingeniería Mecánica**
- Plan de Estudios: **2010 (Publicado en 2011-12-12)**
- Rama de conocimiento: **Ingeniería y Arquitectura**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Ingeniería Industrial
- Área/s de conocimiento:
  Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
- Curso: **3**
- Carácter: **Obligatoria**
- Duración: **Segundo cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)**

2. Requisitos para cursar la asignatura

Se recomienda haber superado la asignatura de Ciencia y Tecnología de Materiales de segundo curso.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA MILAGROS LAZ PAVON

- Grupo: **Teoria (2T) + Practicas de laboratorio (P201+P202+PE203) + Practicas de aula (PA201+PA202) + TUTORIAS (TU201)**

General
- Nombre: **MARIA MILAGROS**
- Apellido: **LAZ PAVON**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica**

Contacto
- Teléfono 1: **922318627**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mlaz@ull.es**
- Correo alternativo: **mlaz@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P3 054
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P3 054
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P3 054

Observaciones: P3 054 = despacho 54 situado en la 3ª planta del anexo A de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P3 054
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P3 054
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:00	16:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P3 054

Observaciones: P3 054 despacho situado en la 3ª planta del anexo A de la Escuela Superior de Ingenieria y Tecnologia

Profesor/a: **MARIA HERNANDEZ MOLINA**

- Grupo: **TUTORIAS (TU202+TU203)**

General
- Nombre: **MARIA**
- Apellido: **HERNANDEZ MOLINA**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica**

Contacto
- Teléfono 1: **922 845297**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mhdezm@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P3.049
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	17:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P3.049
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P3.049

Observaciones: Las tutorías son en el Anexo B de la ESIT. Planta tercera.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho

Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	10:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P3.049
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P3.049
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	P3.049
Observaciones: Las tutorías son en el Anexo B de la ESIT. Planta tercera.						

Profesor/a: **FERNANDO RIVERA LOPEZ**

- Grupo: **TUTORIAS (TU204)**

General
- Nombre: **FERNANDO**
- Apellido: **RIVERA LOPEZ**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica**

Contacto
- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **frivera@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	47

Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	10:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	47
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	
Observaciones: Las tutorías de los jueves de 10:00 a 12:00 serán virtuales (debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante herramientas TIC, Modalidad B-tutorías online)). Para llevar a cabo las tutorías online se dispone un chat habilitado a través del aula virtual de la asignatura.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	**Hasta**	**Día**	**Hora inicial**	**Hora final**	**Localización**	**Despacho**
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	47
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	47
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	
Observaciones: Las tutorías de los viernes de 9:00 a 11:00 serán virtuales (debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante herramientas TIC, Modalidad B-tutorías online)). Para llevar a cabo las tutorías online se dispone un chat habilitado a través del aula virtual de la asignatura.						

Profesor/a: **DANIEL PINEDA SABINA**
- Grupo: **Practicas de laboratorio (PX204+PX205+PX206)**

General
- Nombre: **DANIEL**
- Apellido: **PINEDA SABINA**
- Departamento: **Ingeniería Industrial**
- Área de conocimiento: **Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica**

Contacto
- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **dpinedas@ull.es**
- Correo alternativo: **dpinedas@ull.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:30	10:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Laboratorio
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	10:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Laboratorio
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	11:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Virtuales

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:30	10:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Sala de profesores
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Sala de Profesores

Todo el cuatrimestre		Martes	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Despacho P2.084
Observaciones: Para cualquier otro horario consultar vía correo electrónico.						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Mecánica**
Perfil profesional: **Ingenieria Industrial Mecánica**

5. Competencias

Específicas

21 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales

Generales

T3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial Mecánica.
T5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O3 - Capacidad de expresión oral.
O4 - Capacidad de expresión escrita.
O6 - Capacidad de resolución de problemas.
O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Módulo I. FAMILIAS DE MATERIALES
Profesor/a: María Milagros Laz Pavón / Fernando Rivera López

Teoría
TEMA 1.- Introducción a la Ingeniería de Materiales
TEMA 2.- Estructura y propiedades. Diseño, precio y disponibilidad
TEMA 3.- Materiales estructurales y funcionales

Módulo II. OBTENCION DE MATERIALES
Profesor/a: María Milagros Laz Pavón / Maria Hernandez Molina /Fernando Rivera López /Daniel Pineda Sabina

Teoría
TEMA 4.- Metalurgia.Procesado y acabado.
TEMA 5.- Fabricación de cerámicos.
TEMA 6.- Síntesis de polímeros.

Prácticas específicas de Laboratorio
PRACTICA 1.- Preparación de materiales
PRACTICA 2.- Caracterización de materiales

Módulo III. PROCESADO DE MATERIALES
Profesor/a: María Milagros Laz Pavón / María Hernández Molina / Fernando Rivera López/ Daniel Pineda Sabina

Teoría
TEMA 7.- Deformación plástica. Recristalización.
TEMA 8.- Tratamientos térmicos
TEMA 9.- Tratamientos termoquímicos y superficiales

Prácticas específicas de Laboratorio
PRACTICA 3.- Consecuencias mecánicas del trabajo en frío.
PRACTICA 4.- Tratamiento de recristalizacion contra acritud
PRACTICA 5.- Tratamientos térmicos de los aceros

Módulo IV. COMPORTAMIENTO EN SERVICIO
Profesor/a: María Milagros Laz Pavón / María Hernández Molina / Fernando Rivera López/ Daniel Pineda Sabina

Teoría
TEMA 10.- Corrosión y degradación de materiales
TEMA 11.- Fractura, fatiga, fluencia. Fricción y desgaste.
TEMA 12.- Selección y diseño.
TEMA 13.- Materiales avanzados.
Prácticas específicas de Laboratorio

Actividades a desarrollar en otro idioma

Profesor: Maria Milagros Laz Pavón / María Hernandez Molina / Fernando Rivera López /Daniel Pineda Sabina

Seminario de Materiales Avanzados, que se desarrollará en inglés y los estudiantes entregarán su informe o tarea en dicho idioma. .

Además se indica bibliografía y documentación complementaria en inglés, para la adquisición de vocabulario técnico.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas (2 horas/semana), grupo completo (T2), donde se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección, material complementario, bibliografía, etc... Todas las presentaciones y el resto del material que se utilicen en clase estarán a disposición de los alumnos en el Aula Virtual.

- Clases prácticas, de especial relevancia en esta asignatura. Se realizarán dos tipos de prácticas:

- En el aula (2 horas cada 2 semanas) tanto prácticas en aula como seminarios, dirigidas a grupos medianos (PA201,PA202). Se realizarán ejercicios y supuestos teórico-prácticos sobre los contenidos teóricos explicados para aclarar su aplicación. Al menos dos sesiones se reservarán para la exposición y debate sobre casos teorico-prácticos seleccionados. Todas estas actividades prácticas se tendrán en cuenta en la evaluación continua.

- En el laboratorio (2 horas a la semana, durante 7 sesiones = semanas), dirigidas a grupos reducidos (PE1 - PE3). Se realizarán prácticas de laboratorio para aclarar la aplicación de los temas teóricos desarrollados. Los informes de las prácticas de laboratorio se calificarán en la evaluación continua.

- Tutorías (3h presenciales + 1h virtual como mínimo al cuatrimestre) para orientar y asesorar a los estudiantes en el seguimiento de la asignatura y atender las consultas relativas a la elaboracion y correccion de las actividades.

Los alumnos deberán seguir las actividades que se propongan en el Aula Virtual para poder acogerse a la evaluación continua. Todo el material necesario para el desarrollo de la asignatura se pondrá a disposición de los alumnos en el Aula Virtual.

NOTA: La asignatura participa en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial con herramientas TIC.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	24,00	0,00	24,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [21], [T3], [T4], [T5], [O3], [O4], [O6], [O8], [O9]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	10,00	0,00	10,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [21], [T3], [T4], [T5], [O3], [O4], [O6], [O8], [O9]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	5,00	0,00	5,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [21], [T3], [T4], [T5], [T9], [O3], [O4], [O6], [O8], [O9]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	36,00	36,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [21], [T3], [T4], [T5], [T9], [O3], [O4], [O6], [O8], [O9]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	26,00	26,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [21], [T3], [T4], [T5], [O3], [O4], [O6], [O8], [O9]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	22,00	22,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [21], [T3], [T4], [T5], [O3], [O4], [O6], [O8], [O9]
Preparación de exámenes	0,00	5,00	5,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [T3], [T4], [T5], [O3], [O4], [O6], [O8], [O9]

Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [21], [T3], [T4], [T5], [O3], [O4], [O6], [O8], [O9]
Asistencia a tutorías	3,00	1,00	4,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [21], [T3], [T4], [T5], [O3], [O4], [O6], [O8], [O9]
Prácticas de Laboratorio	14,00	0,00	14,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [21], [T3], [T4], [T5], [O3], [O4], [O6], [O8], [O9]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

-
ASHBY, MICHAEL F.& JONES, DAVID R.H. Materiales para ingeniería 1.Introducción a las propiedades, las aplicaciones y el diseño
-
ASHBY, MICHAEL F.& JONES, DAVID R.H. Materiales para ingeniería 2.Introducción a la microestructura, el procesado y el diseño
-
BUDINSKI, KENNETH G. Engineering materials : properties and selection / Kenneth G. Budinski, Michael K. Budinski (2010)
- MANGONON, PAT L. The principles of materials selection for engineering design / Pat L. Mangonon

Bibliografía Complementaria

- Ashby, M.F., Materials selection in Mechanical Design, Elsevier, 2011 (ISBN 978-1-85617-663-7)
- Ashby, M.F., Materials and the enviroment. Eco-informed Material Choice, Elsevier, 2009 (ISBN 978-1-85617-608-8)
-
Apraiz Barreiro, J.,Tratamientos térmicos de los aceros
- PUERTOLAS, RIOS, CASTRO y CASALS, (Eds) , Tecnologia de materiales, editorial Síntesis, Madrid 2009
- PUERTOLAS, RIOS, CASTRO y CASALS, (Eds) , Tecnologia de superficies en materiales, editorial Síntesis, Madrid 2010
- Roberge, P.R., Corrosion Engineering. Principes and Practice. McGraw-Hill 2008 (ISBN 978-0-07-148243-1)

Otros Recursos

Campus virtual de la ULL: http://campusvirtual.ull.es
Es necesario acceder regularmente al aula virtual de la asignatura, donde se colgarán puntualmente todas las novedades relacionadas con el curso, material docente, bibliografía, enlaces, actividades: foros, tareas, cuestionarios, etc..
Conocimiento y manejo de una hoja de cálculo (tipo Excel, Open Office Calc, Origin, Sigmaplot, Gnumeric…) para el tratamiento y la representación gráfica de los datos obtenidos durante las prácticas de laboratorio.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura consiste esencialmente en la aplicación de un Sistema de EVALUACIÓN CONTINUA (Reglamento de Evaluacion y Calificacion de la ULL, BOC 19 enero de 2016) demás de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial, o posteriores modificaciones, que se realizará de acuerdo a los siguientes apartados:
- La asistencia y participación en todas las actividades de la asignatura.
- La realización de las actividades programadas: prácticas, problemas, cuestionarios en el aula virtual, la presentación de trabajos, etc.
- La realización exámenes escritos, en donde el alumno responderá cuestiones teóricas y resolverá problemas relacionados con el temario.

La consecución de los objetivos se valorará de acuerdo con los siguientes criterios:
a) Test específicos, entrega de problemas, asistencia (seminarios, prácticas de aula, tutorías), participación en seminarios, presentaciones orales de trabajo realizado en grupo, tutorías y otras actividades (20%).
b) Realización de prácticas de laboratorio, presentación de informes de prácticas (20%)
c) Realización de examen escrito (60%).
Para proceder a la evaluación del alumno, se tendrán en cuenta las calificaciones de los apartados a) y b) siempre y cuando se haya obtenido una calificación mínima de 5 puntos (sobre 10), en el examen escrito (apartado c).
Para aprobar la asignatura se requiere haber realizado al menos el 80% de las prácticas y haber aprobado los informes de las mismas.

Aquellos alumnos que excepcionalmente (por causas debidamente justificadas) no puedan asistir a las prácticas de laboratorio tendrán que hacer un examen sobre el conjunto de las prácticas, donde demostrarán la adquisición de las competencias correspondientes.
Las calificaciones alcanzadas en los apartados a) y b) serán válidas para todas las convocatorias del curso académico.

El alumnado podrá renunciar a la incorporación de las calificaciones de las pruebas superadas de la evaluación continua en la calificación final ante el profesorado responsable de la asignatura, al objeto de ser calificado mediante la evaluación alternativa. Esta renuncia habrá de comunicarse por escrito antes del inicio del periodo de exámenes fijado en el calendario académico y tendrá carácter definitivo en las restantes convocatorias de ese curso. La evaluación en este caso consistirá en un examen escrito (donde se evalúan los conocimientos sobre el programa, y que valora el 60% de la nota), un examen práctico (para evaluar la adquisición de las competencias relacionadas con la formación práctica, y que valora un 20%) y una exposición oral sobre un tema relacionado y determinado por el/los profesores (valora 20%), debiendo superar la calificación de 5 en los dos primeros, para poder calcular su nota.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación

Pruebas objetivas	[21], [T3], [T4], [O3], [O4], [O6], [O8], [O9], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	Dominio de los conocimientos teorico-prácticos de la asignatura	60,00 %
Trabajos y proyectos	[21], [T3], [T4], [T5], [T9], [O3], [O4], [O6], [O8], [O9], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	Entrega de trabajos y tareas: problemas propuestos, cuestionarios, presentación de un trabajo realizado en grupo, asistencia a seminarios y tutoria.	20,00 %
Informes memorias de prácticas	[21], [T3], [T5], [T9], [O3], [O4], [O6], [O8], [O9], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5]	Entrega de informes de las práctica realizadas con valoración de presentación, adecuación y calidad del contenido.	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Conocer las tecnologías de obtención y procesado más adecuadas para los distintos materiales en función de la pieza a producir, y de las propiedades deseadas en servicio.

Comprender las relaciones entre el procesado y la estructura final obtenida de los materiales, y su influencia en las propiedades mecánicas y aquellas otras asociadas a su comportamiento en servicio

Conocer y comprender los distintos mecanismos de fallo de los materiales en servicio, las técnicas de inspección en servicio de los mismos mediante ensayos destructivos y no destructivos, y la metodología básica del análisis de fallos y de la elaboración de informes.

Conocer las últimas tendencias en los materiales de interés para la Ingeniería Mecánica, junto con sus procesos de obtención y reciclado, propiedades y aplicaciones.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla en 15 semanas de clase según la siguiente estructura:
- Clases de teoría:2 horas a la semana al grupo completo (T2) en el Aula 12 de la Facultad de Ciencias, edificio Física-Matemáticas.
Horario: Jueves 15,00-17,00h
- Clases prácticas de aula:2 horas de ejercicios prácticos en grupo mediano(PA, 50%) en el Aula 12 de la Facultad de Ciencias, edificio Física-Matemáticas.
Horario: Lunes 15,00-17,00h, (PA201) semanas impares + (PA202) semanas pares. El calendario detallado de dichas actividades se publicara al comienzo del cuatrimestre
- Prácticas de laboratorio: 2 horas en grupo reducido(GPE1-GPE3) en el Laboratorio de Materiales de la ESIT (anexo al edificio aulas 1.14 y 1.6).
Horario: Martes 9,00-11,00h, + 11,30-13,30h. El calendario detallado de las sesiones prácticas se publicará al principio del cuatrimestre.

Después de realizadas cada una de las actividades de prácticas en aula y prácticas de laboratorio, se propondrán tareas que los alumnos entregarán a través del Campus Virtual en un plazo de 2 semanas tras su publicación.

NOTA: la distribución de los temas por semana y el número de horas que se ha de dedicar a los mismos es orientativo, de modo que puede ser modificada si así lo demanda el desarrollo de la asignatura.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	TEMA 1 TEMA 2	Introducción a la Ingenieria de Materiales. Presentación. Estructura y propiedades de los materiales. Diseño, precio y disponibilidad	2.00	3.00	5.00
Semana 2:	TEMA 2	Materiales estructurales y funcionales P1 Caracterización de materiales(PE201,PE202) Cuestionario T2 (Campus Virtual)	3.00	4.00	7.00
Semana 3:	TEMA 3	Metalurgia, procesado y acabado P1. Caracterización de materiales(PE203)	3.00	4.00	7.00
Semana 4:	TEMA 4	Fabricación de cerámicos P2 Fabricación de materiales(PE201,PE202) CPA 1.Obtención y preparación de materiales (PA201) Presentación oral	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	TEMA 5	Síntesis de polímeros P2 Fabricación de materiales(PE203) CPA 1.Obtención y preparación de materiales (PA202) Presentación oral Tutoria programada	5.00	6.00	11.00
Semana 6:	TEMA 6	Deformación plástica. Recristalización P3. Consecuencias del trabajo en frio (PE201,PE202) CPA 2. Trabajo en frío. (PA201)	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	TEMA7	Tratamientos térmicos P3. Consecuencias del trabajo en frio (PE203) CPA 2. Trabajo en frío. (PA202)	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	TEMA 7 TEMA 8	Tratamientos térmicos Tratamientos termoquímicos P4. Tratamiento de recristalizacion contra-acritud. (PE201,PE202) Tutoria programada	4.00	6.00	10.00

Semana 9:	TEMA 8 TEMA 9	Tratamientos superficiales Oxidación a alta temperatura P4. Tratamiento de recristalizacion contra-acritud. (PE203) CPA 3. Tratamientos térmicos de los aceros (PA201)	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	TEMA 9	Corrosión y degradación de materiales P5. Tratamientos térmicos de los aceros (PE201,PE202) CPA 3. Tratamientos térmicos de los aceros (PA202)	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	TEMA 10	Fractura, fatiga, fluencia. P5. Tratamientos térmicos de los aceros (PE203) CPA 4. Morfologia de la corrosión (PA201)	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	TEMA 10	Fricción y desgaste P6. Corrosion (PE201,PE202) CPA 4. Morfologia de la corrosión (PA202)	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	TEMA 11	Selección y diseño P6. Corrosion (PE203) Tutoria programada	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	TEMA 12	CPA 5. Seminario de análisis de fallos. Casos prácticos (PA201,PA202)	3.50	7.00	10.50
Semana 15:	TEMA 12	CPA 5. Advanced Materials. Case Studies (PA201,PA202)	3.50	7.00	10.50
Semana 16 a 18:	Todos los temas	Prueba objetiva	4.00	5.00	9.00
		Total	60.00	90.00	150.00