

Información del Plan Docente

Año académico	2016/17
Centro académico	110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Titulación	271 - Graduado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto 330 - Complementos de formación Máster/Doctorado
Créditos	9.0
Curso	3
Periodo de impartición	Cuatrimestral
Clase de asignatura	Obligatoria, Complementos de Formación
Módulo	---

1.Información Básica**1.1.Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Haber cursado antes las asignaturas Materiales y Expresión gráfica II.

Cursar simultáneamente con Taller de Diseño III

1.2.Actividades y fechas clave de la asignatura

Las fechas de los controles y entrega de informes prácticos se establecerán conjuntamente con los alumnos al inicio del curso y se realizarán tras finalizar el temario y las sesiones prácticas correspondientes.

El plazo máximo de entrega de informes será de 10 días antes del plazo de entrega de actas.

Consultar la página web de la escuela <https://eina.unizar.es/> para obtener información acerca de:

- Calendario académico (periodo de clases y periodos no lectivos, festividades, periodo de exámenes).
- Horarios y aulas.
- Fechas en las que tendrán lugar los exámenes de las convocatorias oficiales de la asignatura.
- Horarios de tutorías de profesores.

2.Inicio**2.1.Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Identifica distintos procesos y sistemas de fabricación, incluyendo ventajas e inconvenientes, y defectos que puede presentar su aplicación.

Selecciona los procesos de fabricación más adecuados a partir del conocimiento de las capacidades y limitaciones de éstos y según las exigencias tecnológicas y económicas tanto de producto como de mercado.

Interpreta las pautas de control metrológico utilizadas para asegurar la calidad de los productos y procesos.

Conoce los modelos de calidad industrial y es capaz de integrar en ellos las funciones de fabricación y medición.

2.2.Introducción

Breve presentación de la asignatura

El objetivo de la asignatura es dotar al estudiante de una visión general de los diferentes procesos de fabricación relativos a materiales férreos, polímeros, materiales compuestos, madera, vidrio, etc. El análisis contempla la influencia que el proceso de fabricación tiene en el propio diseño, condicionando las formas, tolerancias, texturas, definición general de componentes y conjuntos según el material del que se trate. Se analizan los procesos de fundición, sinterizado, deformación, mecanizado, conformado de plásticos, recubrimientos y tratamientos superficiales así como tecnologías específicas del vidrio y la madera.

3.Contexto y competencias

3.1.Objetivos

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

La ingeniería de fabricación es la "ciencia cuyo objeto es el conocimiento, aplicación y desarrollo de procesos óptimos para obtener conjuntos mecánicos según especificaciones de diseño, basándose en el uso de factores productivos y teniendo en cuenta los fines del individuo, empresa y sociedad".

La forma (geometría) y el material del producto nos condicionan el proceso de fabricación. Los contenidos de Expresión Gráfica, Diseño Asistido por Ordenador y de Ciencia de los Materiales se están impartiendo anteriormente. El plano técnico con todas las especificaciones es el documento contractual donde se indican las propiedades del producto a fabricar.

Para el dimensionado de los diferentes componentes, la realización de los ensayos finales funcionales, la captura de datos y automatizar los procesos necesitamos aplicar las materias de mecánica, electricidad y electrónica.

3.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura Procesos de fabricación pertenece al módulo de formación obligatoria y se imparte en tercero en el primer cuatrimestre. Sus contenidos nos ayudan a buscar posibles soluciones alternativas y tener un criterio mediante comparación para elegir la más idónea. Dicho criterio es necesario para cursar las asignaturas optativas de intensificación.

Las habilidades y destrezas adquiridas en las clases prácticas se complementan con las adquiridas en Taller de diseño.

3.3.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB01. 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.

CB02. 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.

CB03. 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.

CB04. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB05. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

COMPETENCIAS GENERALES

CG01. Adquirir conocimientos básicos de la actividad profesional del diseño industrial, para combinar los conocimientos generalistas y los especializados con los que generar propuestas innovadoras y competitivas.

CG03. Capacidad para concebir y desarrollar proyectos de diseño, en los aspectos relativos al carácter de productos y servicios, su relación con el mercado, los entornos de uso y el usuario, y atendiendo a su fabricación, selección de materiales y procesos más adecuados en cada caso considerando facetas relevantes como la calidad y mejora de producto.

CG05. Capacidad de obtener, gestionar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes para el desarrollo de proyectos de diseño y desarrollo de producto. Utilizar esta documentación para obtener conclusiones orientadas a resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico generando nuevos conceptos de producto, nuevas ideas y soluciones.

CG06. Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG07. Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.

CG08. Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.

CG09. Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos y otros elementos a tener en cuenta en los proyectos de diseño industrial.

CG10. Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

CE23. Conocimientos de los sistemas de producción y fabricación.

3.4.Importancia de los resultados de aprendizaje

- Adquiere una amplia base de conocimientos basados en criterios científicos, tecnológicos y económicos sobre los distintos procesos y sistemas de fabricación.
- Identifica sus ventajas e inconvenientes, así como los defectos que puede presentar su aplicación, los medios de controlarlos y evitarlos.
- Selecciona los procesos de fabricación más adecuados a partir del conocimiento de las capacidades y limitaciones de éstos y según las exigencias tecnológicas, técnicas y económicas tanto de producto como de mercado.
- Reconoce y aplica las consideraciones básicas para configurar una hoja de procesos.
- Interpreta las pautas de control metrológico utilizadas para asegurar la calidad de los productos y procesos.
- Conoce diversos sistemas y niveles de automatización existentes, seleccionando el más adecuado atendiendo a criterios de productividad y flexibilidad.
- Conoce los modelos de calidad industrial y es capaz de integrar en ellos las funciones de fabricación y medición.
- Adquiere una actitud crítica ante soluciones ya utilizadas, de manera que le incite a profundizar en el estudio y análisis de los temas objeto de esta disciplina y a plantear estrategias de innovación.

4.Evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

30% Evaluación gradual con exámenes tipo test o escritos de respuesta abierta que se realizarán durante el periodo de docencia en las fechas que se fijen a principio del curso. Se deberá obtener una nota de 4,5 sobre 10 para compensar con el resto de calificaciones y aprobar la asignatura.

30% Evaluación directa con un examen general de carácter obligatorio en el cual se debe obtener una nota superior a 4,5 sobre 10 para compensar con el resto de calificaciones y aprobar la asignatura. Este examen se realizará al final del curso.

40% Calificación de las prácticas en base a ejercicios e informes de trabajo que se irán entregando en las fechas que se

indiquen a principio de curso.

Nota: Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, en las asignaturas que disponen de sistemas de evaluación continua o gradual, se programará además una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

5. Actividades y recursos

5.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Los contenidos de las asignatura se presentarán al alumno mediante exposiciones teóricas y ejercicios prácticos, algunos de los cuales requerirán de trabajo no presencial y en grupo por parte de los alumnos.

5.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Clases teóricas, que incluirán la exposición de contenidos con presentaciones y ejemplos, y que permitirán el aprendizaje de definiciones, conceptos y bases teóricas de los distintos procesos de fabricación así como del resto de contenidos de la asignatura. Las actividades de aprendizaje programadas se agrupan en los temas indicados en el programa.

Se desarrollarán diversos trabajos prácticos que ayudarán a comprender y asimilar los conceptos teóricos necesarios para la materia. Las sesiones prácticas se han programado de forma que se dediquen a los siguientes temas indicados en el programa.

5.3. Programa

Temario de clases teórico-prácticas :

- Introducción. Clasificación de los procesos.
- Metrología; medición dimensional, formas y rugosidades, aseguramiento de la medición.
- Separación; mecanizado convencional, electroerosión, abrasivos, corte.
- Acabado; abrasivo, recubrimiento, tratamiento superficial térmico químico.
- Procesos para preformar; fundición, moldes permanentes, moldes no permanentes, inyección, sinterizado, plásticos.
- Deformación; laminación, forja, extrusión y estirado y trabajo de chapa y tubo.
- Unión y ensamblaje; fijas (adhesivas, remache, soldadura), desmontables (ajustes, atornilladas).
- Automatización
- Calidad

Programa de sesiones prácticas:

- Clasificación de procesos (Talleres de Fabricación)
- Metrología
- Mecanizado
- Calidad
- Deformación

- Fundición
- Soldadura
- Sesiones dedicadas al desarrollo del trabajo de módulo

5.4. Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Se definirá al comienzo de la asignatura.

5.5. Bibliografía y recursos recomendados

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

1. Kalpakjian, Serope. Manufactura, ingeniería y tecnología. Vol. 1 y 2, Tecnología de materiales / Serope Kalpakjian, Steven R. Schmid ; 7^a ed. Naucalpan de Juárez (México): Pearson Educación, 2014
2. Valero C., "Introducción a los Procesos de fabricación", Kronos, Zaragoza, 2001.
3. Hernández Riesco, Germán. Manual del soldador / Germán Hernández Riesco ; Asociación Española de Soldadura y Tecnologías de Unión . - 18^a ed. Madrid : CESOL, D.L. 2007
4. Groover, Mikell P.. Fundamentos de manufactura moderna : Materiales, procesos y sistemas / Mikell P. Groover . - 1a ed. México : Prentice-Hall Hispanoamericana, cop. 1997
5. Boothroyd, Geoffrey. Product design for manufacture and assembly / Geoffrey Boothroyd, Peter Dewhurst, Winston Knight . - 2nd. ed. rev. and expanded New York ; Basel : Marcel Dekker, cop. 2002
6. Flinn, Richard A.. Materiales de ingeniería y sus aplicaciones / Richard A. Flinn, Paul K. Trojan ; Traducción Gustavo Tovar Sanchez ; Revisión técnica Hector Hernandez A. . - 3a. ed. Bogotá [etc.] : McGraw-Hill, 1991
7. Camarero de la Torre, Julián. Matrices moldes y utillajes / Julián Camarero de la Torre , Arturo Martínez Parra . - 1^a ed. Madrid : CIE Dossat 2000, 2003
8. Coca Rebollero, Pedro. Tecnología mecánica y metrotecnia / Pedro Coca Rebollero, Juan Rosique Jimenez . - [4^a ed., reimp.] Madrid : Pirámide, D. L. 2005
9. DeGarmo, E. Paul. Materiales y procesos de fabricación / E. Paul DeGarmo, J. Temple Black, Ronald A. Kohser ; [versión española por J. Vilardell] . - 2^a ed., reimp. Barcelona : Reverté, imp. 2002
10. Boljanovic, Vukota. Sheet metal forming processes and die design / Vukota Boljanovic New York : Industrial Press, cop. 2004