

Grado en Ingeniería Mecánica **29725 - Tecnologías de fabricación II**

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: , Semestre: , Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **José Manuel Franco Gimeno** jfranco@unizar.es
- **Javier Leopoldo Boira Cuevas** jboira@unizar.es
- **Jesús Casanova Agustín** jeca@unizar.es
- **Francisco Miguel Fandos Yebra** fmfandos@unizar.es
- **Juan Antonio Aranda Usón** juaranda@unizar.es
- **Ana Cristina Majarena Bello** majarena@unizar.es
- **Francisco Javier Brosed Dueso** fjbrosed@unizar.es
- **José Antonio Dieste Marcial** jadieste@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Profesorado
JOSE MANUEL FRANCO GIMENO

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Esta materia no tiene prerequisitos. Aunque es recomendable haber cursado las asignaturas de “Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador”, “Dibujo Industrial”, “Fundamentos de Ingeniería de Materiales”, “Tecnología de Materiales”, “Resistencia de Materiales” y “Tecnología de Fabricación I”.

Actividades y fechas clave de la asignatura

Las fechas de trabajo/s y/o control/es y/o entrega de informe/s se establecerán al inicio del curso y se realizarán tras finalizar la parte correspondiente a evaluar.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

1:

- 1.- Adquiere una sólida base de conocimientos basados en criterios científico-tecnológicos y económicos sobre algunos procesos de fabricación en construcciones metal-mecánicas.
- 2.- Identifica sus ventajas e inconvenientes, así como los defectos y los medios de control y de solución de los mismos.
- 3.- Conoce las máquinas así como los principios básicos de diseño de algunos utilajes herramientales utilizados en los procesos de moldeo y deformación como moldes metálicos y desechables y matrices de uno y varios pasos para prensas.
- 4.- Selecciona los procesos más adecuados desde sus capacidades y limitaciones según especificaciones tecnológico-económicas

Introducción

Breve presentación de la asignatura

El objetivo de la asignatura es el aprendizaje de aspectos relativos a algunos procesos sin arranque de viruta usados en construcciones metal-mecánicas como son principalmente los procesos de moldeo, deformación y unión. Estos procesos corresponden con los no tratados previamente en la asignatura del primer cuatrimestre “Tecnología de Fabricación I” donde principalmente se profundizó en los procesos de mecanización por arranque de viruta y su control metrológico y de calidad. Por ello la asignatura se enmarca en el campo de la Tecnología Mecánica, de forma que el estudiante conozca los fundamentos de los principales procesos de fabricación por preformación mediante moldeo y deformación así como los de unión para construcciones metálicas. El estudiante adquiere capacidad para observar la influencia de los principios mecánicos que los rigen en la planificación y ejecución del proceso, y pueda realizar una selección del proceso, definición de sus parámetros básicos y utilajes herramientales. La asignatura presenta básicamente al alumno las capacidades y limitaciones tecnológicas y económicas de aquellos procesos tanto en su vertiente teórica como práctica.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

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

El objetivo de la asignatura es el aprendizaje de aspectos relativos a la fabricación mecánica mediante procesos de fundición, deformación y unión por soldeo estructurándolo en fases y aplicando una metodología.

La asignatura trata que el estudiante conozca los fundamentos de los distintos procesos de fabricación de preformar, deformar y unir, con capacidad suficiente para observar y analizar la influencia de los principios mecánicos que los rigen en el diseño del producto y la planificación del proceso. Asimismo, se deben adquirir conocimientos suficientes para estructurar los procesos y el utilaje herramiental en construcciones metal- mecánicas no muy complejas.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura pretende profundizar en la capacitación de los estudiantes “para planificar procesos de fabricación mecánica y

su repercusión en el diseño de producto y su representación mediante un lenguaje propio de ingenieros". Por este motivo esta asignatura tiene un marcado carácter práctico para el ejercicio profesional del graduado en esta titulación.

Esta asignatura mantiene relación directa con la asignatura "Tecnologías de Fabricación I" del primer cuatrimestre dado que complementa algunos de los procesos no tratados en aquella, de forma que la suma de ambas proporcione una visión en conjunto de los principales procesos de fabricación y su control de calidad.

Otras asignaturas fuertemente relacionadas son "Dibujo Industrial", "Fundamentos de Ingeniería de Materiales", "Tecnología de Materiales", "Resistencia de Materiales", así como para las partes de correspondientes a deformación plástica de "Mecánica de Sólido Deformable".

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

1: Competencias específicas:

C26: Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

C40: Capacidad para definir, implantar y gestionar sistemas y procesos de fabricación para la conformación de conjuntos mecánicos según especificaciones de diseño.

2: Competencias genéricas:

C3: Capacidad para combinar los conocimientos básicos y los especializados de Ingeniería para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional.

C4: Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

El profesional que haya cursado el grado en Ingeniería Mecánica debe tener una formación importante en el diseño, planificación y ejecución de las construcciones metal-mecánicas así como en sus componentes y conjuntos. Asimismo, para el desarrollo de sus proyectos debe saber seleccionar los procesos de fabricación más apropiados a nivel tecnológico y económico.

Evaluación

Actividades de evaluación

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

1: Las actividades de evaluación se dividen en:

1. Test de teoría de 60 preguntas con problemas: 70 %
2. Trabajo de fabricación mecánica: 20%
3. Informes de prácticas (un informe por Bloque de prácticas): 10%

El mínimo necesario en cada una de las tres partes para poder promediar y superar la asignatura será de 4 puntos sobre 10.

El alumno que lo desee podrá eliminar materia del test final mediante un test parcial (después de Semana

Santa) que supondrá aproximadamente un tercio del test final siendo indicado a principio de cuatrimestre la parte de temario y el peso evaluador exacto del citado test parcial. Es necesaria para dicha eliminación de materia obtener 4 puntos o más sobre 10 en el test parcial. Se entiende que si se realiza la totalidad del test final, se renuncia a esta calificación parcial.

El trabajo de fabricación mecánica atenderá al formato y contenido indicado en aula. Este se expondrá en clase durante las últimas semanas de curso, siendo su temática comunicada al profesor y aceptada por éste antes de la siguiente clase de teoría tras las vacaciones de Semana Santa. El trabajo será entregado al profesor antes del comienzo de las exposiciones en el aula.

En caso de no superar la parte del trabajo o de prácticas, en la evaluación global se realizará una prueba de test adicional relacionada con los mismos.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

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

En las sesiones con el grupo completo se tratan los aspectos más teóricos en forma de clase magistral y se completan con el estudio de algunos casos y/ó problemas técnicos. Las sesiones prácticas se desarrollan en grupos más reducidos para trabajar con aplicaciones informáticas y equipamiento de taller/laboratorio de construcciones metálicas. Se pretende fomentar un aprendizaje práctico, que se potencia con la elaboración por el alumno de trabajos/guiones relacionados con las sesiones prácticas y/o la fabricación ó montaje de producto ó estructura metálica y que se expuesta y defendida ante sus compañeros.

La metodología que se propone trata de fomentar el trabajo continuado del estudiante principalmente en la asistencia a las clases prácticas centrándose en los procesos de fabricación de fundición, deformación y unión, preferentemente.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

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

1: Temario teórico-práctico

- I) Introducción a los procesos sin arranque de viruta y su clasificación
- II) Procesos de preformación por moldeo y sinterización
 - a. Procesos de fundición, moldeo e inyección
- III) Procesos de conformación por deformación plástica de metales
 - a. Fundamentos de deformación metálica
 - b. Laminación
 - c. Forja
 - d. Extrusión y estirado
 - e. Conformación de chapa y tubo
- IV) Procesos de unión y ensamblaje
 - a. Procesos de soldeo y su metalurgia

- b. Procesos de corte térmico
- c. Montaje con adhesivos
- d. Otros procesos de unión y ensamblaje

Prácticas de laboratorio/sala

Se realizarán dos sesiones de 3 horas en cada uno de los siguientes bloques.

- 1) Fundición / moldeo / inyección.
- 2) Deformación metálica por plastificación
- 3) Construcciones metálicas: Montaje, uniones desmontables y uniones permanentes por soldeo con su defectología e inspección.

2:

- 1) Kalpakjian, S., Smith S. "Manufactura, Ingeniería y Tecnología" Ed. Prentice Hall,
- 2) Hernandez, G. "Manual del soldador". Ed.: CESOL
- 3) Degarmo, E.P., Black, J.T., Kohser, R.A. "Materiales y Procesos de Fabricación". Ed.: Reverté
- 4) Franco, J. Martín J. Ensayos no destructivos para industria y construcción. Ed. PUZ

Bibliografía específica de tecnología de deformación plástica, moldeo y soldeo.

Apuntes de asignatura del alumnado

Revistas Técnicas en español y en inglés

Recursos en diversas páginas web tecnológicas

Catálogos técnicos de máquinas y utilajes herramientales.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Tras el comienzo de las actividades teóricas del aula se comenzarán las sesiones prácticas. Al terminar el primer bloque impartido en aula, aproximadamente en abril, se realizará un examen tipo test eliminatorio optativo de dicha parte de teoría. Al principio de curso se indicarán las fechas de entrega de los trabajos y/o informes.

La asignatura posee 6 créditos ECTS: 150 horas / estudiante repartidas como sigue:

- El bloque correspondiente a aula de clases de teoría y problemas y/o casos prácticos (42 h) se desarrollará durante tres horas/semana en el aula y horario indicada por el Centro.
- El bloque correspondiente a prácticas (18h) se desarrollará en seis sesiones de tres horas en taller/laboratorio de construcciones metálicas y/o en sala informática en el horario indicada por el Centro.
- 85 h de estudio y de trabajo práctico
- 5 h de controles teórico-prácticos.

Optativamente (no de carácter obligatorio) y en función de su existencia se propondrán vistas a Ferias ó eventos tecnológicos, así como visita/s a empresas fabricantes, instaladoras y/o de montajes.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- 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., reimpr. Barcelona : Reverté, imp. 2002
- Franco Gimeno, José Manuel. Ensayos no destructivos para industria y construcción / José Manuel Franco Gimeno, Jesús Martín Sanjosé . - [1a. ed.] Zaragoza : Prensas Universitarias de Zaragoza, 1999

- 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
- Kalpakjian, Serope. Manufactura, ingeniería y tecnología. Vol. 1, Tecnología de materiales / Serope Kalpakjian, Steven R. Schmid ; traducción Jesús Elmer Murrieta Murrieta ; revisión técnica Ulises Figueroa López, Francisco Sandoval Palafo. 7^a ed. Naucalpan de Juárez (México) : Pearson Educación, 2014
- Kalpakjian, Serope. Manufactura, ingeniería y tecnología. Vol. 2, Procesos de manufactura / Serope Kalpakjian, Steven R. Schmid ; traducción Javier Enríquez Brito ; revisión técnica Ulises Figueroa López, Francisco Sandoval Palafox, Jorge Eduardo Aguirre Aguilar . - 7^a ed. Naucalpan de Juárez (México) : Pearson Educación, 2014