Universidad Zaragoza

Curso Académico: 2021/22

29825 - Tecnologías de fabricación

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22
Asignatura: 29825 - Manufacturing Technology
Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura
326 - Escuela Universitaria Politécnica de Teruel
Titulación: 440 - Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática
444 - Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática
Créditos: 6.0
Curso: 3
Periodo de impartición: Segundo semestre
Clase de asignatura: Obligatoria
Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

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

Como primer objetivo de la asignatura está el proporcionar al estudiante una amplia base de conocimientos sobre los fundamentos y características intrínsecas de los principales procesos de fabricación empleados en la industria, como puedan ser el moldeo, la deformación plástica, el mecanizado o la soldadura. Posteriormente, con estos conocimientos, el estudiante podrá profundizar en el aprendizaje de aspectos relativos al diseño y desarrollo de componentes mecánicos estructurándolo en fases y aplicando una correcta metodología. Por otro lado, el estudiante también deberá conocer y comprender cómo los distintos sistemas y niveles de automatización existentes en la actualidad pueden condicionar el diseño de un producto según criterios de productividad y flexibilidad.

Finalmente, como elemento transversal a cualquier sistema productivo, se estudiarán los principales modelos de calidad integral, debiendo aprender el estudiante cómo integrar en ellos las funciones de fabricación y medición.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia al estudiante para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos. Metas 8.1 y 8.2.
- Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras. Meta 9.4.
- Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Metas 12.2, 12.4, 12.5 y 12.8.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura, como elemento común y obligatorio en la formación de cualquier futuro graduado perteneciente a la Rama Industrial, trata de abarcar los principales aspectos de las Tecnologías de Fabricación con los que pueda encontrarse el alumno en su futuro profesional, proporcionándole una sólida base desde la que afrontar y resolver ciertos problemas propios del ámbito particular del Grado en Ingeniería Electrónica y Automática: bien en su faceta de desarrollo de producto o a través de la interacción con los propios procesos productivos.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se considera recomendable haber superado previamente las asignaturas de **Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador y de Ingeniería de Materiales**.

El estudio y trabajo continuado, desde el primer día del curso, son fundamentales para superar con el máximo aprovechamiento la asignatura.

Es importante resolver cuanto antes las dudas que puedan surgir, para lo cual el estudiante cuenta con la asesoría del profesor, tanto durante las clases como en las horas de tutoría destinadas a ello.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

COMPETENCIAS BASICAS

1. 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.
2. 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.
3. Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos, así como conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

1. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

1. Capacidad para combinar los conocimientos básicos y los especializados de Ingeniería para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional.
2. Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
3. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y la mejora continua.

2.2. Resultados de aprendizaje

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

1. Adquiere una amplia base de conocimientos basados en criterios científicos, tecnológicos y económicos sobre los distintos procesos y sistemas de fabricación
2. Identifica sus ventajas e inconvenientes, así como los defectos que puede presentar su aplicación, los medios de controlarlos y evitarlos
3. 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
4. Reconoce y aplica las consideraciones básicas para configurar una hoja de procesos
5. Interpreta las pautas de control metrológico utilizadas para asegurar la calidad de los productos y procesos
6. Conoce diversos sistemas y niveles de automatización existentes, seleccionando el más adecuado atendiendo a criterios de productividad y flexibilidad
7. Conoce los modelos de calidad industrial y es capaz de integrar en ellos las funciones de fabricación y medición
8. 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

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Cualquier sistema electrónico requiere de una estructura que lo soporte y le permita interactuar con el entorno, sin embargo, hoy en día existen multitud de soluciones posibles que el futuro graduado deberá ser capaz de analizar y/o diseñar desde criterios tanto tecnológicos como económicos para, finalmente, seleccionar la más adecuada a cada problema particular.

Por otro lado, también son muy habituales en la industria los problemas relacionados con la automatización de los procesos productivos. Así, un correcto conocimiento de los mismos permitirá al fututo graduado comprender y afrontar mucho más rápidamente dichos problemas.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

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

actividades de evaluacion

Prueba 1 (prácticas): Supone el 30% de la calificación final de la asignatura.

Esta prueba está asociada a las sesiones prácticas. Así, el trabajo realizado durante dichas sesiones a lo largo del curso será evaluado, debiéndose obtener una calificación mínima de 4.5 sobre 10 puntos (representando el 30% de la calificación total de la asignatura) para poder promediar con la calificación asociada a la prueba 2. Sin embargo, todos aquellos alumnos que no hayan logrado dicha nota mínima deberán realizar una prueba individual específica durante el periodo de evaluación en las Convocatorias Oficiales.

Prueba 2: Supone el 70% de la calificación final de la asignatura.

Estará compuesta por cuestiones teórico-prácticas/problemas, a realizar en las Convocatorias Oficiales. Esta prueba será calificada de 0 a 10 puntos, debiéndose obtener una calificación mínima de 4 puntos, en cada parte, parar poder promediar con la calificación asociada a la prueba 1. El total de esta nota representará el 70% de la calificación total de la asignatura.

El estudiante que lo desee podrá eliminar materia de esta prueba final mediante las pruebas que se realizan al finalizar cada clase/tema durante el curso, de manera voluntaria. Para que dicha eliminación de materia sea efectiva el alumno habrá debido obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.

La calificación global de la asignatura se obtendrá a partir de la media ponderada de las dos pruebas (1 y 2), siendo necesario para aprobar la obtención de un valor superior a 5.0. Los resultados obtenidos en las pruebas superadas se mantendrán hasta la finalización del curso académico.

En cualquier caso, el estudiante siempre tendrá la posibilidad de superar la asignatura mediante una evaluación global en las convocatorias oficiales según las fechas establecidas por el centro.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

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

El proceso de enseñanza presencial se desarrollará en tres niveles principales: clases de teoría, problemas y laboratorio, con creciente nivel de participación del estudiante.

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 problemas y casos técnicos. Las sesiones prácticas se desarrollan en grupos más reducidos para trabajar con aplicaciones informáticas especializadas y equipamiento de taller de fabricación.

Este proceso deberá complementarse con el trabajo no presencial por parte del alumno mediante lecturas previas, el estudio teórico de la materia y la resolución de problemas.

4.2. Actividades de aprendizaje

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

TRABAJO PRESENCIAL: 2.4 ECTS (60 horas)

1) Clase magistral (tipo T1) (28 horas).

Sesiones expositivas de contenidos teóricos y prácticos. Se presentarán los conceptos y fundamentos de las tecnologías de fabricación, ilustrándolos con ejemplos reales. Las actividades de aprendizaje programadas se agrupan en los temas indicados en el programa.

2) Clases de problemas y resolución de casos (tipo T2) (14 horas).

Se desarrollarán problemas y casos con la participación de los estudiantes, coordinados en todo momento con los contenidos teóricos. Se fomentará que el estudiante trabaje previamente los problemas.

3) Prácticas de laboratorio (tipo T3) (18 horas).

Se realizarán seis sesiones prácticas de tres horas de duración. Los estudiantes dispondrán con antelación de los guiones de prácticas.

TRABAJO AUTÓNOMO: 3.6 ECTS (90 horas)

4) Estudio (tipo T7) (85 horas)**.**

Estudio personal del estudiante de la parte teórica y realización de problemas. Se fomentará el trabajo continuo del estudiante mediante la distribución homogénea a lo largo del semestre de las diversas actividades de aprendizaje. Se incluyen aquí las **tutorías**, como atención directa al estudiante, identificación de problemas de aprendizaje, orientación en la asignatura, atención a ejercicios y trabajos?

5) Pruebas de evaluación (tipo T8) (5 horas)**.**

Además de la función calificadora, la evaluación también es una herramienta de aprendizaje con la que el alumno comprueba el grado de comprensión y asimilación alcanzado

4.3. Programa

Temario teórico-práctico:

Bloque 1. Introducción a los procesos de fabricación

- Definiciones
- Clasificación según DIN 8580

Bloque 2. Procesos y tecnologías de fabricación

2.1. Procesos para preformar

- Procesos de fundición, moldeo e inyección.
- Pulvimetalurgia.
- Tecnologías aditivas.

2.3. Procesos de arranque de material

- Fundamentos de los procesos de mecanizado.
- Aspectos tecnológicos de los procesos de torneado, taladrado y fresado.
- Herramientas: materiales, geometría y criterios de selección.
- Procesos de mecanizado mediante abrasivos.
- Procesos de mecanizado no convencionales: EDM?

2.2. Procesos de deformación

- Deformación volumétrica: Laminación, forja, extrusión y estirado.
- Deformación de lámina metálica: Corte, embutición, plegado...

2.4. Procesos de unión

- Metalurgia de la soldadura.
- Procesos de soldeo.
- Otros procesos de unión.

Bloque 3. Sistemas de fabricación

- Caracterización de los sistemas de fabricación y su automatización.
- Programación de máquina herramienta.
- Utillajes.
- Mantenimiento

Bloque 4. Metrología y calidad industrial

4.1 Metrología

- Inspección y metrología industrial.
- Aseguramiento de la medición.
- Sistemas y métodos de medida.
- Ajustes y tolerancias

4.2 Calidad

- Conceptos fundamentales de la calidad.
- Planificación de la calidad.
- Calidad en diseño de producto y de proceso.
- Calidad en fabricación.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Las clases magistrales y de problemas y las sesiones de prácticas en el laboratorio se impartirán según horario establecido por el centro (horarios disponibles en su página web):

- Cada semana tendrán lugar 3h de clases de aula.

- Una vez cada dos semanas se realizará una práctica de laboratorio.

Las fechas de los exámenes y pruebas de convocatoria oficial serán fijadas por la dirección del centro.

La prueba parcial optativa se llevará a cabo en el mes de abril informándose con suficiente antelación de su fecha precisa de realización.

Al comienzo del curso se informará a los alumnos sobre los posibles trabajos opcionales que estarán disponibles en el Anillo Digital Docente.