Guía docente
820462 - MTEM - Tecnología de Fabricación por Mecanizado

Última modificación: 02/10/2025

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 712 - EM - Departamento de Ingeniería Mecánica.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).

Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: RAMON JEREZ MESA

Otros: Primer quadrimestre:
JOSEP FAJARDO JIMENEZ - Grup: M11

CAPACIDADES PREVIAS

Asignatura "Fabricación"

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

Transversales:
2. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 3: Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del equipo así como la presentación de los resultados generados.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura utiliza la metodología expositiva en un 20%, el trabajo individual en un 50% i el trabajo en grupos (cooperativos o no) en un 30%.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Objetivos generales. La asignatura pretende que el estudiante:
1. Conozca, entienda y sepa seleccionar, aplicar e integrar los diferentes elementos relacionados con las tecnologías de fabricación.
2. Aprenda a diseñar un proceso de fabricación de una pieza por operaciones de mecanizado.

Objetivos específicos de cada tema. Al finalizar cada tema el estudiante será capaz de:
Tema 1.
· Seleccionar el tipo de semiproducto adecuado para fabricar una pieza por arranque de virutas.
· Seleccionar a través de cálculos la máquina - herramienta necesaria para realizar las operaciones de fabricación de una pieza.
· Trabajar con catálogos de diferentes fabricantes de herramientas de corte.

Tema 2.
· Definir adecuadamente los elementos necesarios para realizar una operación de mecanizado de alta precisión.
· Conocer los diferentes procesos de superacabado que existen y sus características.
· Aplicar las técnicas de medición apropiadas para medir dimensiones muy precisas.

Tema 3.
· Aplicar los conceptos de alta velocidad a los procesos de mecanizado.
· Definir las condiciones necesarias para poder trabajar un material con técnicas de mecanizado de alta velocidad.

Tema 4.
· Conocer los procesos especiales de mecanizado que se utilizan con más frecuencia en la industria mecánica.
· Conocer los parámetros tecnológicos necesarios a controlar en dichos procesos .

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	45,0	30.00
Horas grupo pequeño	15,0	10.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

-Tema 1: Aspectos a tener en cuenta en el diseño del proceso de fabricación de una pieza por arranque de virutas

Descripción:
Especificaciones de las piezas indicadas en los planos. Tolerancias dimensionales y geométricas. Rugosidad superficial. Profundización en los conceptos básicos de la tecnología del corte de metales. Análisis de la documentación de la pieza. Selección de la Máquina Herramienta. Operaciones de mecanizado. Definición del Semiproducto. Selección de herramientas y parámetros del régimen de corte. Análisis de utillajes y dispositivo. Hoja de Ruta tecnológica. Aplicaciones prácticas.

Dedicación: 32h
Clases teóricas: 8h
Clases de laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 20h

-Tema 2: Herramientas para gestión automatizada de fabricación

Descripción:
Introducción a las herramientas CAD / CAM. Cálculo de trayectorias de mecanizado mediante sistemas de CAM. Que es necesario definir?. Tendencias al acercamiento entre el CAM y el CNC. Características Generales de los Software de CAD/CAM. Creación de Máquinas Virtuales. Creación de procesos de mecanizado. Selección de herramientas. Parámetros frecuentes que aparecen en el trabajo con un CAM. Preparación de geometrías. Reproducción del plan de operaciones.

Dedicación: 40h
Clases teóricas: 9h
Clases de laboratorio: 1h
Trabajo en grupo (no presencial): 30h

-Tema 3: Mecanizado de alta velocidad

Descripción:
Introducción al MAV. Concepto. Principios fundamentales. Requerimientos: Máquinas herramienta necesarias, CNC, Porta-herramientas, Herramientas de corte, Condiciones de corte, Temperaturas y generación de calor, Utilización de fluidos de corte. Qué supone la utilización del MAV?. Ventajas del uso del MAV. Comparación entre MAV y Electroerosión

Dedicación: 26h
Clases prácticas: 7h
Clases de laboratorio: 1h
Trabajo en grupo (no presencial): 18h

-Tema 4. Mecanizado y Metrología de precisión

Descripción:
Principios generales sobre el mecanizado de precisión. Proceso de Rectificado: Herramientas, Operaciones básicas, Fijación de la pieza y de la herramienta, Tipos de máquinas. Tolerancias para el mecanizado preciso. Utillajes utilizados para aumentar la precisión. Instrumentos de medición con alto grado de precisión. Máquinas de medidas precisas.

Dedicación: 26h
Clases prácticas: 7h
Clases de laboratorio: 1h
Trabajo en grupo (no presencial): 18h

-Tema 5: Procesos especiales de mecanizado

Descripción:
Electroerosión. Mecanizado por ultrasonidos. Corte con láser. Corte con chorro de agua. Mecanizado electroquímico. Obtención de piezas por sinterizado. Procesos de Superacabado: Honning, Plateau Honning, Bruñido con rodillo y con bola (Roller and ball burnishing)

Dedicación: 21h
Clases prácticas: 2h
Clases de laboratorio: 1h
Trabajo en grupo (no presencial): 18h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Métodos de evaluación: Para evaluar a los alumnos de la asignatura Tecnología de fabricación por mecanizado, se dispone de las siguientes calificaciones obtenidas a lo largo del curso:
Np = Nota de prácticas. Es la nota obtenida en el examen de las prácticas de laboratorio y en los informes de las mismas.
Nep = Nota del trabajo grupal.
Ncg = Competencia genérica
Nef = Nota del examen final.
La calificación del estudiante será la siguiente:
Nfinal = 0,4 Nep + 0,1 Ncg+ 0,3 Nef + 0,2 Nep
Esta asignatura no tiene prueba de re-evaluación

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

En la realización del examen final, hay una parte de teoría y una de ejercicios prácticos. En la parte de los ejercicios se permite consultar un formulario y un resumen de los códigos de programación.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Larburu Arrizabalaga, Nicolás. Máquinas : prontuario : técnicas, máquinas, herramientas. 4a ed., cor. y ampl. Madrid: Paraninfo, 1992. ISBN 8428319685.
- Travieso Rodríguez, José Antonio; Nápoles Alberro, Amelia. Ingeniería de los procesos de fabricación : mediante el arranque de virutas. Madrid: Delta Publicaciones, 2010. ISBN 9788492954032.
- Ahola, Jouni. Creo parametric milling. 2014. Klaava Media, 2014. ISBN 9789525901887.
- Ahola, Jouni. Creo parametric basic turning. 2014. Klaava Media, 2014. ISBN 9789525901894.
- Ahola, Jouni. Creo parametric mill turn. Klaava Media, 2014. ISBN 9789525901900.

Complementaria:
- Travieso Rodríguez, Jose Antonio; González Rojas, Hernán A. Estudio para la mejora del acabado superficial de superficies complejas aplicando un proceso de deformación plástica (Bruñido con Bola) [Recurs electrònic] [en línea]. [Barcelona]: Universitat Politècnica de Catalunya, 2010 [Consulta: 08/06/2020]. Disponible a: http://hdl.handle.net/2117/93730. ISBN 9788469420447.