UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: FABRICACIÓN ASISTIDA POR COMPUTADOR
Código: 56375
Tipología: OPTATIVA
Créditos ECTS: 6
Grado: 353 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (CR)
Curso académico: 2020-21
Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL
Grupo(s): 20
Curso: 4
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: N
Página web:
Bilingüe: N

Profesor: **EUSTAQUIO GARCIA PLAZA** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2A-11	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	926295239	eustaquio.garcia@uclm.es	Se publicará al inicio el semestre.

2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos básicos de expresión gráfica en la ingeniería, de sistemas CAD-2D y modelado sólido CAD-3D.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Las tecnologías de fabricación se encuentran en continua evolución, con el objetivo de mejorar el rendimiento global de los sistemas productivos. El Ingeniero Industrial debe conocer y manejar las herramientas actuales que se aplican en la fabricación automatizada asistida por ordenador, desde los sistemas de CAD 3D (modelado sólido) hasta los sistemas de fabricación asistidos por ordenador (CAM), pasando por el conocimiento de la programación manual de máquinas-herramienta y el control numérico asistido por ordenador (CNC). Estas herramientas permiten una importante reducción de costes y tiempos de producción, una mayor flexibilidad y una mejora de la calidad del producto.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A02	Saber aplicar los conocimientos al trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de estudio.
A03	Tener capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A05	Haber desarrollado habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
A10	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
A11	Capacidad para dirección de actividades objeto de proyectos de ingeniería descritos en la competencia anterior.
A12	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
A13	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en la Ingeniería Industrial.
A14	Conocimientos para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y trabajos análogos.
A15	Conocimiento de reglamentos y normas
A16	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
A17	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
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
E04	Conocimiento de la estructura, propiedades y selección de materiales avanzados, de los métodos de fabricación y sus fundamentos físicos, así como de las técnicas de fabricación asistida por ordenador.
E05	Conocimiento de las técnicas de análisis y medida de vibraciones en máquinas y estructuras, así como capacidad para analizar tensiones y deformaciones mediante el método de los elementos finitos.

E06	Conocimiento funcional de los sistemas que integran los vehículos automóviles.
E07	Capacidad para gestionar, analizar y diseñar máquinas hidráulicas y máquinas térmicas.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

No se han establecido.

Resultados adicionales

Aptitud para la identificación y caracterización de operaciones necesarias para la fabricación de un determinado producto.
Capacidad de caracterización y conocimiento de los distintos elementos básicos que intervienen en los procesos de fabricación automatizada.
Conocimientos básicos de control numérico computerizado (CNC).
Conocimientos básicos de fabricación asistida por computador (CAM).
Aptitud para el diseño, planificación, evaluación y mejora de los sistemas y procesos de fabricación automatizada.
Conocimientos básicos de sistemas de fabricación automatizada.

6. TEMARIO

Tema 1: INTRODUCCIÓN A LA FABRICACIÓN AUTOMATIZADA
Tema 2: ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE MÁQUINAS-HERRAMIENTA.
Tema 3: PROGRAMACIÓN CNC ISO EN MÁQUINAS-HERRAMIENTA
Tema 4: SISTEMAS DE MODELADO SÓLIDO CAD-3D
Tema 5: SISTEMAS DE FABRICACIÓN ASISTIDA POR ORDENADOR (CAM)
- **Tema 5.1** INTEGRACIÓN ENTRE SISTEMAS CAD-CAM
- **Tema 5.2** DESARROLLO Y SIMULACIÓN DE OPERACIONES 2,5D
- **Tema 5.3** DESARROLLO Y SIMULACIÓN DE OPERACIONES 3D
- **Tema 5.4** INTEGRACIÓN ENTRE SISTEMAS CAM Y MÁQUINA-HERRAMIENTA

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A02 A03 A04 A05 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16 A17	0.8	20	N	-	Desarrollo en el aula de los contenidos teóricos, demostraciones y casos prácticos, utilizando el método de la lección magistral participativa.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A02 A03 A04 A05 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16 A17 E04 E05 E06 E07	0.32	8	N	-	Resolución de problemas y casos prácticos en el aula de ordenadores. Resolucion de ejercicios en grupo (trabajo cooperativo).
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	A02 A03 A04 A05 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16 A17 E04 E05 E06 E07	1.12	28	S	S	Prácticas de laboratorio donde el alumno realiza un trabajo experimental de aplicación de conocimiento teóricos. Las prácticas de laboratorio son obligatorias para superar la asignatura.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A02 A03 A04 A05 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16 A17 E04 E05 E06 E07	0.16	4	S	S	Se realizará una prueba escrita que constará de cuestiones teóricas, teórico-prácticas y problemas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	A02 A03 A04 A05 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16 A17 E04 E05 E06 E07	3.6	90	N	-	En la virtualización de la asigatura (Moodle) se indicará el material docente para el estudio de cada uno de los temas.
		Total:	**6**	**150**			
		Créditos totales de trabajo presencial: 2.4					**Horas totales de trabajo presencial: 60**
		Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6					**Horas totales de trabajo autónomo: 90**

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	45.00%	45.00%	El examen final que constará de preguntas teóricas, teórico-prácticas y/o problemas.
Trabajo	35.00%	35.00%	Realización de un proyecto que integra la aplicación de todas las herramientas CAE estudiadas en la asignatura.
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	20.00%	Asistencia presencial y realización prácticas en aula de ordenadores.
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

** En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).*

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Para superar la asignatura, se deben aprobar por separado las tres partes del sistema de evaluación: prueba final escrita, prácticas en aulas de ordenadores y proyecto final (trabajo), con una calificación mínima de 5 puntos en cada parte. Se debe asistir de forma presencial a todas las prácticas de la asignatura. Las prácticas de laboratorio en el aula de ordenadores se evaluarán mediante la entrega de todos los ejercicios de prácticas resueltos.

Evaluación no continua:

Para superar la asignatura, se aplicarán los porcentajes de las tres partes del sistema de evaluación: prueba final escrita, prácticas en el aula de ordenadores y proyecto final (trabajo). Las prácticas de laboratorio se evaluarán mediante la resolución de un caso práctico en el aula de ordenadores.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

No hay particularidades. Los criterios para superar la asignatura son los mismos que en la convocatoria ordinaria, tanto para la evaluación continua, como para la evaluación no continua.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

No hay particularidades. Los criterios para superar la asignatura son los mismos que en la convocatoria ordinaria, tanto para la evaluación continua, como para la evaluación no continua.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4

Comentarios generales sobre la planificación: La planificación es aproximada, pudiendo experimentar modificaciones a lo largo del curso.

Tema 1 (de 5): INTRODUCCIÓN A LA FABRICACIÓN AUTOMATIZADA

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	5

Tema 2 (de 5): ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE MÁQUINAS-HERRAMIENTA.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	5

Tema 3 (de 5): PROGRAMACIÓN CNC ISO EN MÁQUINAS-HERRAMIENTA

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	35

Tema 4 (de 5): SISTEMAS DE MODELADO SÓLIDO CAD-3D

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	10

Tema 5 (de 5): SISTEMAS DE FABRICACIÓN ASISTIDA POR ORDENADOR (CAM)

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	35

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	8
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	28
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	90
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Fagor Automation	CNC Manuals for Lathes	Fagor Automation				Manual facilitado por el profesor.
Fagor Automation	CNC Manuals for Mills	Fagor Automation				Manual facilitado por el profesor.
Francisco Cruz Teruel	Control numérico y programación II	Marcombo (2ª edición)			2010	
Groover, Mikell P.	Automation, production systems and computer integrated manuf	Prentice Hall		978-0-13-207073-7	2008	
Polywka, John	Programming of computer numerically controlled machines	Industrial Press		0-8311-3035-0	1992	
	Diapositivas de clase y documentación facilitada por el profesor en moodle.					