



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: SISTEMAS DE FABRICACIÓN Y CONFORMADO DE MATERIALES
Tipología: OBLIGATORIA
Grado: 2338 - MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL (AB)
Centro: 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE
Curso: 1

Código: 310623
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2022-23
Grupo(s): 10 11
Duración: C2
Segunda lengua: Inglés
English Friendly: N
Bilingüe: S

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas: Inglés

Página web: <https://campusvirtual.uclm.es/>

Profesor: MARÍA CARMEN MANJABACAS TENDERO - Grupo(s): 10 11				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSII 0D5	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS		mcarmen.manjabacas@uclm.es	Se indicará al inicio del curso
Profesor: VALENTIN MIGUEL EGUIA - Grupo(s): 10 11				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSI Industriales 0D13	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	926053648	valentin.miguel@uclm.es	Se indicará al inicio del curso

2. REQUISITOS PREVIOS

Es fuertemente recomendable haber adquirido previamente conocimientos básicos de sistemas y procesos de fabricación, así como fundamentos de Ciencia de los materiales.

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

Asignatura perteneciente al módulo de "Tecnologías Industriales", asociada a competencia específica descrita en el Anexo de la orden CIN/311/2009, de 9-02-2009, que establece los requisitos de los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para la profesión regulada de Ingeniero Industrial.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
A02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas
A03	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares
A04	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos
A05	Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
A06	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
A07	Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.
B02	Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB07	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB08	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB09	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
D01	Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.
D06	Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.
D07	Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocimientos avanzados de las máquinas-herramienta, equipos, herramientas y utillajes utilizados en los sistemas y procesos de fabricación
 Conocimientos avanzados de los fundamentos teóricos y métodos analíticos aplicados a los sistemas y procesos de fabricación
 Conocimientos avanzados de los sistemas y procesos de fabricación, y su ubicación en el contexto productivo industrial

Conocimientos avanzados de metrología dimensional y su aplicación a las técnicas de control de calidad en fabricación
 Conocimientos de las tecnologías avanzadas para el conformado de materiales y los procesos noconvencionales de fabricación
 Capacidad para el diseño, planificación, evaluación y mejora de los sistemas y procesos avanzados de fabricación
 Capacidad para realizar el control de calidad de procesos y productos aplicando tecnologías avanzadas de medida on-line
 Capacidad para realizar la selección del proceso de conformado en función de las necesidades industriales

Resultados adicionales

Comprender la relación del procesado con el comportamiento en servicio del material.

6. TEMARIO

Tema 1: Descripción del estado del arte en los sistemas y procesos de fabricación y del conformado de materiales

Tema 2: Conformado por eliminación de material: procesos de alto rendimiento y tecnologías avanzadas

Tema 3: Mecánica de los procesos de deformación plástica. Procesos de conformado por deformación avanzados

Tema 4: Mecánica de los procesos de estampación de chapa. Procesos avanzados de estampación

Tema 5: Procesos y técnicas avanzadas de moldeo. Simulación de procesos

Tema 6: Unión de partes. Tecnologías de ensamblado

Tema 7: Metrología y técnicas metroológicas aplicadas a la ingeniería. Control de calidad y verificación del producto

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
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]		A01 A02 A03 A04 A05 A06 A07 B02 CB06 CB07 CB08 CB09 D01 D06 D07	0.6	15	S	N	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A01 A02 A03 A04 A05 A06 A07 B02 CB06 CB07 CB08 CB09 D01 D06 D07	0.96	24	S	N	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A01 A02 A03 A04 A05 A06 A07 B02 CB06 CB07 CB08 CB09 D01 D06 D07	0.72	18	S	N	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	A01 A02 A03 A04 A05 A06 A07 B02 CB06 CB07 CB08 CB09 D01 D06 D07	0.4	10	S	N	
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)		0.16	4	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		2.8	70	S	N	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo		0.2	5	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.16	4	S	S	
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	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	0.00%	La valoración de las memorias de prácticas consistirá en la evaluación de los propios informes o incluso podría llevarse a cabo una encuesta individualizada sobre los contenidos de las mismas, que puede realizarse oral o escrita.
Prueba final	70.00%	100.00%	
Realización de prácticas en laboratorio	10.00%	0.00%	
Elaboración de trabajos teóricos	10.00%	0.00%	Durante el curso se propondrá a los estudiantes diversas actividades de refuerzo de temas de la asignatura.
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:

El alumno deberá examinarse de los contenidos no evaluados de la asignatura (70%). La nota mínima en el examen para poder superar la asignatura será 4 puntos. Los estudiantes que no alcancen el mínimo indicado serán evaluados con la nota obtenida en el examen.

Evaluación no continua:

El alumno deberá realizar un examen de contenidos teórico-prácticos de la asignatura 70%, junto con alguna/s pregunta/s relacionada/s con las actividades de refuerzo durante el curso 10%. Es preciso obtener una calificación mínima de 4 puntos en dicho examen para poder superar la asignatura. Los estudiantes que no alcancen el mínimo indicado, serán evaluados con la nota obtenida en el examen. Bajo petición del estudiante, se realizará un examen de laboratorio que consistirá en la realización de algunas prácticas o partes de prácticas similares a las efectuadas durante el curso. El examen de

prácticas se efectuará, si las condiciones lo permiten, el mismo día que la prueba final de contenidos teórico-prácticos (si no fuese posible, se acordará una nueva fecha con los estudiantes involucrados). El examen de prácticas tendrá una ponderación del 20% en la calificación global.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Estudiantes que realizaron la evaluación continua en la convocatoria ordinaria: en la convocatoria extraordinaria, y con objeto de hacer recuperables las actividades de refuerzo propuestas durante el curso (trabajo académicamente dirigido o trabajo teórico), en su caso, se considerará una prueba escrita con un valor del 80% de la nota (70%+10%) que incluirá alguna/s pregunta/s específica/s correspondientes a las actividades de refuerzo propuestas durante el curso (trabajo teórico). En cuanto a las prácticas (20%), si algún estudiante desea mejorar la calificación o recuperar la actividad citada, bien porque no la ha realizado (no ha asistido al laboratorio) o porque está suspenso, deberá hacer un examen especial de esta parte que podría incluso consistir en la realización de alguna/s de las práctica/s efectuadas durante el curso, aunque está previsto realizar este examen el mismo día que el de contenidos teórico-prácticos, dada las características particulares de este examen, puede ser necesario acordar una nueva fecha entre el profesor y los estudiantes.

Estudiantes que realizaron la evaluación no continua en la convocatoria ordinaria: se mantienen los criterios de la convocatoria ordinaria para estos estudiantes.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se consideran las mismas circunstancias que las indicadas en la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	15
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	70
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Comentarios generales sobre la planificación: La planificación está sujeta a cambios en función de la dinámica del curso y de las circunstancias que puedan acontecer.	
Tema 1 (de 7): Descripción del estado del arte en los sistemas y procesos de fabricación y del conformado de materiales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tema 2 (de 7): Conformado por eliminación de material: procesos de alto rendimiento y tecnologías avanzadas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Comentario: Práctica de simulación avanzada de procesos de moldeo por ordenador.	
Tema 3 (de 7): Mecánica de los procesos de deformación plástica. Procesos de conformado por deformación avanzados	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Comentario: Práctica de caracterización de materiales frente al conformado plástico.	
Tema 4 (de 7): Mecánica de los procesos de estampación de chapa. Procesos avanzados de estampación	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Comentario: Práctica de laboratorio: embutición de copas	
Tema 5 (de 7): Procesos y técnicas avanzadas de moldeo. Simulación de procesos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Comentario: Práctica: Herramientas de mecanizado y procesos automatizados de mecanizado.	
Tema 6 (de 7): Unión de partes. Tecnologías de ensamblado	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Comentario: Práctica: características de los equipos de soldadura por arco eléctrico.	
Tema 7 (de 7): Metrología y técnicas metroológicas aplicadas a la ingeniería. Control de calidad y verificación del producto	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Comentario: Práctica: Metrología	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	15
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	24

Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	18
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	10
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	70
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Manjabacas, M.C., Miguel, V.	Apuntes de metrología y práctica de la metrología dimensional	Miguel, V.	España		2007	
Marziniak, Z., Duncan, J.L. Hu, S.J.	Mechanics of Sheet Metal Forming	Butterworth-Heinemann	UK		2002	
Miguel, V., Manjabacas, M.C.	A comparison between traditional criteria and FEM analysis results for gravity casting feeding and risering systems	AIP Conf. Proc. 1431, 751 ; American Institute of Physics	USA		2012	
Miguel, V., Martínez, A., Manjabacas M.C., Coello, J., Calatayud, A.	Electrical Evaluation Of Welding Machines Based On The Arc Properties. Application To SMAW, GMAW And GTAW Processes	AMER INST. PHYSICS	USA		2009	
N.V. Raghavendra; L.Krishnamurthy	Engineering Metrology and Measurements	Oxford University Press	UK	978-0-19-808549-2	2013	
P.A.F. Martins, N. Bay, M. Skjoedt, M.B. Silva	Theory of single point incremental forming	CIRP Annals - Manufacturing Technology 57 (2008) 247-252			2008	
AWS	Welding Handbook, Vol2: Welding Processes; 8ª Ed;	AWS	USA		1991	
Boothroyd, G.	Assembly Automation and Process Design	Francis and Taylor	UK		2005	
C. L. Dotson	Fundamentals of Dimensional Metrology 5th edition	Delmar	USA		2012	
López de Lacalle, L.N., Sánchez, J., Lamikiz, A.	Mecanizado de Alto Rendimiento	Izaro	España		2008	
Hosford, W.F., Caddell, R.M.	Metal Forming. Mechanics and Metallurgy	Cambridge	UK		2007	
Norrish, J.	Advanced welding processes	Woodhead Publishing in Materials	Cambridge (UK)	1-84569-130-X	2016	
Campbell, J.	Compete Casting Handbook	Elsevier	Birmingham	978-0-444-63509-9	2015	
Groover, M.P.	Principles of Modern Manufacturing, Materials, Processes and Systems	John Wiley and Sons	USA		2016	
Kalpakjian, S.; Schmid, S.R.	Manufacturing Processes for Engineering Materials 7th Ed.	Pearson	USA		2014	
Kalpakjian, S., Schmid, S.R.	Manufacturing Engineering and Technology	Pearson	USA		2010	