



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Sistemas Integrados de Fabricación

Asignatura	Sistemas Integrados de Fabricación			
Código	V04M141V01113			
Titulación	Complementos Formativos. Máster Universitario en Ingeniería Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Diseño en la ingeniería			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Areal Alonso, Juan José Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://fatic.uvigo.es/index.php">http://http://fatic.uvigo.es/index.php</a>			
Descripción general	Conocimiento y caracterización de las tecnologías y los procesos de fabricación de productos con finalidad funcional mecánica para efectuar el balanceamiento de las tecnologías y filosofías más adecuadas para la integración de dichos sistemas en un entorno industrial.			

## Competencias

Código	
A1	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.
A3	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.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
C1	CET1. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
C3	CET3. Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
C8	CET8. Ser capaz 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.
C13	CT12. Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
D9	ABET-i. Un reconocimiento de la necesidad y la capacidad de participar en el aprendizaje de por vida.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Conocimiento de los procesos y los equipos de fabricación y taller.	A3 A5	C1 C3 C8 C13	D9
Conocimiento de CAD, CAM y simulación de proceso.	A1 A3 A5	C1 C3 C8 C13	

Conocimiento de los medios de producción, de manutención y de inspección, así como de sus configuraciones y utilización de sistemas de comunicación industriales.	A1 A3 A5	C1 C3 C8 C13	D9
Conocimiento de implantación y distribución de los medios de fabricación (medios de producción, manipuladores, robots industriales, medios de inspección y puestos manuales).	A1 A3 A5	C1 C3 C8 C13	D9
Conocimiento de las tecnologías para la fabricación sostenible.	A1 A3 A5	C1 C3 C8 C13	D9

## Contenidos

Tema	
A) Diseño de proceso a partir del producto. Reingeniería e Ingeniería simultánea.	1.A Fabricación Integrada y CAD/CAM/CAE/CIM 2.A Reingeniería e Ingeniería concurrente Herramientas: PLM, Simulación etc. 3.A Diseño de productos y de Sistemas de fabricación: Células-líneas-sistemas.
B) Industrialización de producto y Planificación de fabricación	4.B Industrialización de producto 5.B Planeamiento de la Fabricación. Tecnología de Grupos 6.B Control de Planta. Optimización y parametrización de variables de influencia.
c) Sistemas de manutención industrial, máquinas de producción, y equipos de inspección y verificación en Fabricación.	7.C Sistemas de Fabricación y de Manutención: Máquinas, Equipos y Utillaje para Fabricación manipulación y ensamblaje 8.C Sistemas Integrados de Calidad, PRL y Medioambiente. 9.C Técnicas, Equipos para mantenimiento, inspección, verificación y medición en Sistemas Integrados de Fabricación
Prácticas en aula de informática y Proyectos: Distribución y optimización de Líneas y de Células de fabricación.	Sistemas Integrados de Fabricación: enfoques, tipos, características, métodos y herramientas utilizados en la descripción y resolución de casos Aplicación de tecnologías CAX en la Industrialización: Procedimientos productivos, Selección de equipos, Implantación de líneas y de células de fabricación.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	2	4	6
Prácticas en aulas de informática	8	8	16
Lección magistral	10	10	20
Aprendizaje basado en proyectos	4	4	8
Examen de preguntas objetivas	0.5	12	12.5
Resolución de problemas	0.5	12	12.5

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Recordatorios y ejercicios de actualización en los contenidos básicos de sistemas integrados de fabricación (en cada lección de aula y/o prácticas se podrán proponer estos ejercicios y actividades). Presentación de la materia. Introducción. Se podrá realizar una valoración del nivel de partida de los estudiantes en el ámbito de los procesos de fabricación mecánica para tratar organizar la docencia de forma adecuada.
Prácticas en aulas de informática	Desarrollo de elementos de un proyecto de diseño y/o fabricación, realizados por los alumnos en las clases prácticas de los que deberán entregar el archivo o informe que corresponda.
Lección magistral	Exposición básica de contenidos. Resolución de ejercicios, problemas y casos.
Aprendizaje basado en proyectos	Trabajos en grupo o individuales desarrollados en formato de proyectos de diseño y fabricación integrada.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

Aprendizaje basado en proyectos	Se realiza controles individualizados, tanto personales como grupales, del desarrollo de los proyectos propuestos en la materia como trabajos de curso. Se hacen reuniones a lo largo del cuatrimestre en tutorías tanto para el desarrollo como para la exposición de los resultados. Así mismo se reallizan las evaluaciones individualizadas correspondientes de la aptitud, calidad y actitud demostradas y expuestas durante la realización del proyecto
Prácticas en aulas de informática	Se hace un seguimiento individualizado del desarrollo de cada práctica comprobando que los logros esperados sean los adecuados en cada fase de ejecución de forma que la evolución en el aprendizaje sea estructurada. Los entregables son evaluados de forma individualizada y se comunica al alumno, en su caso, las carencias y necesidades de subsanación de los documentos o archivos solicitados.
<b>Pruebas</b>	<b>Descripción</b>
Examen de preguntas objetivas	Se evalúan individualmente las competencias adquiridas a través de una prueba tipo test, descrita detalladamente en el apartado de evaluación
Resolución de problemas	Se evalúan individualmente las competencias adquiridas a través de una prueba escrita de resolución de problemas y/o ejercicios, descrita en el apartado de evaluación

## Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Prácticas en aulas de informática	Desarrollo de elementos de un proyecto de diseño y/o fabricación, realizados por los alumnos en las clases prácticas de los que deberán entregar el archivo o informe que corresponda. Resultados de Aprendizaje: - Conocimiento de CAD, CAM y simulación de proceso. - Conocimiento de los medios de producción, de manutención y de inspección, así como de sus configuraciones y utilización de sistemas de comunicación industriales. - Conocimiento de implantación y distribución de los medios de fabricación (medios de producción, manipuladores, robots industriales, medios de inspección y puestos manuales).	20	A1 A3 A5	C1 C3 C8 C13	D9
Aprendizaje basado en proyectos	Trabajos en grupo o individuales desarrollados en formato de proyectos de diseño y fabricación, incluyendo actividades en clases prácticas y trabajo autónomo de los alumnos. Resultados de Aprendizaje: - Conocimiento de CAD, CAM y simulación de proceso. - Conocimiento de los medios de producción, de manutención y de inspección, así como de sus configuraciones y utilización de sistemas de comunicación industriales. - Conocimiento de implantación y distribución de los medios de fabricación (medios de producción, manipuladores, robots industriales, medios de inspección y puestos manuales).	10	A1 A3 A5	C1 C3 C8 C13	D9
Examen de preguntas objetivas	Preguntas de elección múltiple, en las que cada respuesta errada resta la probabilidad de acertar por el valor de la pregunta Resultados de Aprendizaje: - Conocimiento de los procesos y los equipos de fabricación y taller - Conocimiento de CAD, CAM y simulación de proceso. - Conocimiento de los medios de producción, de manutención y de inspección, así como de sus configuraciones y utilización de sistemas de comunicación industriales. - Conocimiento de implantación y distribución de los medios de fabricación (medios de producción, manipuladores, robots industriales, medios de inspección y puestos manuales). - Conocimiento de las tecnologías para la fabricación sostenible.	35	A1 A3 A5	C1 C3 C8 C13	D9

Resolución de problemas	Aplicación de desarrollos y/o cálculos cuantitativo tanto, para obtención de expresiones o valores de variables, parametros etc., como de condiciones de diseño y modelado de equipos, utillajes y procesos en Sistemas Integrados de fabricación. Tanto de contenidos de aula + laboratorio Problemas de desarrollo y/o cálculo cuantitativo o de obtención de expresiones o valores máximos de cargas. Ejercicios de desarrollo o de obtención de condiciones de modelado de equipos, procesos y sistemas de diseño y fabricación. Resultados de Aprendizaje: - Conocimiento de los procesos y los equipos de fabricación y taller - Conocimiento de los medios de producción, de manutención y de inspección, así como de sus configuraciones y utilización de sistemas de comunicación industriales. - Conocimiento de las tecnologías para la fabricación sostenible.	35	A1 A3 A5	C1 C3 C8 C13	D9
-------------------------	--	----	----------------	-----------------------	----

## Otros comentarios sobre la Evaluación

### A.- ALUMNOS SIN EVALUACIÓN CONTINUA

El estudiante, en este caso debe hacer una prueba de evaluación o examen final, prueba escrita, de toda la materia que incluye:

- Test (entre 3 a 7 puntos sobre 10) de un cuestionario compuesto por unas 10 preguntas de elección múltiple (prioritariamente con respuesta única) en las que cada respuesta errada resta la probabilidad de acertar por el valor de la pregunta. En el test se pueden hacer preguntas tanto de los contenidos desarrollados en las clases de aula como en las clases de prácticas.
- Problemas y/o ejercicios, de 3 a 7 puntos sobre 10, que pueden ser de temática desarrollada tanto en las clases de aula como en las de prácticas

### B.- ALUMNOS CON EVALUACIÓN CONTINUA

- Fechas de realización/fechas de entrega (número de semana, día previsto)

2 pruebas (parciales, liberatorias): última semana de octubre y última semana de diciembre en el último día de clases de aula. Las pruebas estarán compuestas por exámenes de las mismas condiciones que las indicadas para el caso de la prueba escrita descrita en A. En la segunda prueba se podrá también realizar la primera prueba, en caso de no haberla aprobado.

1 prueba final escrita (test+problemas tanto de aula como de lab.) en caso de tener suspensas alguna de las pruebas parciales y sólo se hará el examen de la parte suspensa, con las mismas condiciones que las indicadas para el caso de la prueba escrita descrita en A.

Proyecto: Entrega en la fecha de examen final

- Data de inicio (trabajos): 2ª semana de prácticas
- Tempo estimado de realización (para memorias prácticas/cuestionarios fuera de horas de clase) Cada resultado de las prácticas se entrega de forma inmediata al final de cada una de ellas. Los informes de cada práctica, si fuesen necesarios, se entregan en un plazo máximo de una semana después de cada práctica. Tiempo estimado de realización de los proyectos: comprenderá desde la segunda semana de prácticas hasta la última semana de docencia. La presentación se hará coincidir, siempre que sea posible en la fecha del examen final de la materia.

Cada apartado de evaluación deberá tener un mínimo de 4 puntos sobre 10 para poder aprobar la materia, si no se alcanza ese mínimo en cada una de los cuatro apartados de evaluación la nota final será como máximo 4.9 suspenso, aunque la nota global supere el cinco.

Se deberá obtener una nota global superior a cinco puntos sobre 10 para superar la asignatura.

SEGUNDA CONVOCATORIA: En la segunda convocatoria el sistema de evaluación tendrá en cuenta el procedimiento descrito en A para la "evaluación no continua", aunque, de forma potestativa, el docente podrá tener en cuenta el procedimiento de evaluación continua descrito en B.

### Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los

requisitos necesarios para superar la materia. En caso de que el comportamiento no sea ético la calificación global en el actual curso académico será de suspenso (0.0)

---

---

### **Fuentes de información**

#### **Bibliografía Básica**

Groover, Mikell P., **Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing**, 4ª, Pearson, 2016

#### **Bibliografía Complementaria**

Curtis, Mark A., **Planeación de Procesos**, 1ª, Limusa, 1998

Edward B. Magrab ... [et al.], **Integrated product and process design and development : the product realization process**, 2ª, CRC Press, 2010

W. David Kelton ... [et al.], **Simio and simulation: modeling, analysis, applications**, 3ª, Simio LLC, cop., 2014

John L. Burbidge, **Production flow analysis: for planning group technology**, 1ª, Oxford University Press, 1989

---

### **Recomendaciones**

#### **Asignaturas que continúan el temario**

Fabricación Mecánica/V04M141V01345

Ingeniería de Fabricación Avanzada/V04M141V01321

Medios, Máquinas y Utillajes de Fabricación/V04M141V01333

Fabricación Industrial/V04M141V01109

---

### **Otros comentarios**

---

---