



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Sistemas Integrados de Fabricación

|                     |                                               |            |       |              |
|---------------------|-----------------------------------------------|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Sistemas Integrados de Fabricación            |            |       |              |
| Código              | V04M141V01212                                 |            |       |              |
| Titulación          | Máster Universitario en Ingeniería Industrial |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS                                 | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 3                                             | OP         | 1     | 2c           |
| Lengua              | Castellano                                    |            |       |              |
| Impartición         |                                               |            |       |              |
| Departamento        | Diseño en la ingeniería                       |            |       |              |
| Coordinador/a       | Ares Gómez, José Enrique                      |            |       |              |
| Profesorado         | Ares Gómez, José Enrique                      |            |       |              |
| Correo-e            | enrares@uvigo.es                              |            |       |              |
| Web                 |                                               |            |       |              |
| Descripción general |                                               |            |       |              |

## 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    | CTI2. 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<br>A5<br>C1<br>C3<br>C8<br>C13<br>D9 |

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

## Contenidos

| Tema                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A) Diseño de proceso a partir del producto. Reingeniería e Ingeniería simultánea.                                     | 1.A Fabricación Integrada y CAD/CAM/CAE/CIM<br>2.A Reingeniería e Ingeniería concurrente Herramientas: PLM, Simulación etc.<br>3.A Diseño de productos y de Sistemas de fabricación: Células-líneas-sistemas.                                                                                                   |
| B) Industrialización de producto y Planificación de la fabricación                                                    | 4.B Industrialización de producto<br>5.B Planeamiento de la Fabricación. Tecnología de Grupos<br>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<br>8.C Sistemas Integrados de Calidad, PRL y Medioambiente.<br>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<br>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      | 6              | 6                    | 12            |
| Sesión magistral                       | 10             | 10                   | 20            |
| Proyectos                              | 6              | 6                    | 12            |
| Pruebas de tipo test                   | 0.5            | 12                   | 12.5          |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 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). |
| 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.                 |
| Sesión magistral                  | Exposición básica de contenidos. Resolución de ejercicios, problemas y casos.                                                                                                                          |
| Proyectos                         | Trabajos en grupo o individuales desarrollados en formato de proyectos de diseño y fabricación integrada.                                                                                              |

### Atención personalizada

| Metodologías                           | Descripción                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proyectos                              | Tiempo reservado por el docente para atender y resolver las dudas del alumno. Esta actividad docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumno. |
| Prácticas en aulas de informática      | Tiempo reservado por el docente para atender y resolver las dudas del alumno. Esta actividad docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumno. |
| Pruebas                                | Descripción                                                                                                                                                                    |
| Pruebas de tipo test                   | Tiempo reservado por el docente para atender y resolver las dudas del alumno. Esta actividad docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumno. |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Tiempo reservado por el docente para atender y resolver las dudas del alumno. Esta actividad docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumno. |

### Evaluación

|                                        | Descripción                                                                                                                                                                                                                                        | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |                       |    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------|----|
| 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.                                                                      | 40           | A1<br>A3<br>A5                        | C1<br>C3<br>C8<br>C13 | D9 |
| Pruebas de tipo test                   | Preguntas de elección múltiple, en las que cada respuesta errada resta hasta un máximo de 0.5 del valor de la pregunta.                                                                                                                            | 45           | A1<br>A3                              | C1<br>C8<br>C13       |    |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 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. | 15           | A1<br>A3                              | C1<br>C8<br>C13       |    |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

#### ALUMNOS SIN EVALUACIÓN CONTINUA

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

- Test (entre 7 y 10 puntos sobre 10) con un mínimo de 10 preguntas de elección múltiple (prioritariamente con respuesta única) en las que cada respuesta errada resta hasta un máximo de 0.5 del 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 (con un máximo de 3 puntos sobre 10)

#### ALUMNOS CON EVALUACIÓN CONTINUA

Los alumnos deberán realizar la totalidad de las actividades prácticas y de evaluación encomendadas por el profesor, obteniendo una calificación mínima en cada una de ellas de 4 puntos sobre 10 posibles.

Cada falta de asistencia no justificada supondrá una penalización en la nota final de la asignatura, proporcional al número total de faltas.

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 las partes superadas de la asignatura en la evaluación continua, utilizando en las demás partes los procedimientos descritos para la "evaluación no continua".

#### Compromiso ético:

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizado, y otros) se considera que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el actual curso académico será de suspenso (0.0).

---

## **Fuentes de información**

---

Kalapakjian / Schmid, Manufactura, Ingeniería y Tecnología, 2008, Prentice Hall

Magrab, Integrated Product and Process Design and Developement, 1997, CRC

Boothroyd / Dewhurst, How to get started on design for manufacture and assembly and concurrent engineering : making your first project a world class success, 2005

Boothroyd / Dewhurst / knight, Product Design for Manufacture & Assembly, 2002, CRC

Groover, Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing , 2014, Pearson

---

## **Recomendaciones**

---

---

## **Otros comentarios**

---