



## Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, Doble Grado en Ingeniería Electrónica Industrial e Ingeniería Mecánica

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Integración de los Sistemas de Producción

**Denominación en inglés:**

Integrated production systems

**Código:**

606610222, 609017223

**Carácter:**

Obligatorio

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
<b>Trabajo estimado:</b>	150	60	90

**Créditos:**

Grupos reducidos				
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.14	0	1.86	0	0

**Departamentos:****Áreas de Conocimiento:**

Ingeniería Electrónica, de Sistemas Informáticos y Automática	Ingeniería de Sistemas y Automática
Ingeniería Electrónica, de Sistemas Informáticos y Automática	Tecnología Electrónica

**Curso:**

4º - Cuarto

**Cuatrimestre:**

Primer cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:**

\*Vasallo Vázquez, Manuel  
Jesús

**E-Mail:**

manuel.vasallo@diesia.uhu.  
es

**Teléfono:**

959217376

**Despacho:**

ETP231/ETSI/Campus del  
Carmen

\*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de contenidos

#### 1.1. Breve descripción (en castellano):

1. Introducción a los sistemas de producción
1. Operaciones de fabricación
1. Revisión de tecnologías de automatización y control
1. Tecnologías de manejo e identificación de materiales
1. Sistemas de fabricación
1. Sistemas de ayuda a la fabricación
1. Estrategias de gestión de la producción

#### 1.2. Breve descripción (en inglés):

1. Introduction to production system
2. Manufacturing operations
3. Overview of automation and control technologies
4. Material handling and identification technologies
5. Manufacturing systems
6. Manufacturing support systems
7. Production management methodologies

### 2. Situación de la asignatura

#### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

En esta asignatura se realiza una presentación descriptiva desde un enfoque global de los distintos elementos que forman un sistema de producción industrial, destacando el papel fundamental que juegan los sistemas de automatización y control. También se hace una introducción al modelado y al empleo de paquetes de simulación de eventos discretos, de gran utilidad para la toma de decisiones en la actividad industrial.

#### 2.2. Recomendaciones:

Ninguna

### 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

- La asignatura persigue que el alumno adquiera los siguientes conocimientos:
- Una visión de conjunto de los diferentes subsistemas que intervienen en un sistema de producción
  - Los diferentes sistemas de fabricación que pueden encontrarse en la industria
  - Qué es y cómo se emplea la Fabricación Integrada por Ordenador (CIM)
  - Las filosofías de mejora más usadas en la industria
  - Conocimientos básicos de simulación de eventos discretos aplicados a los sistemas de producción

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1. Competencias específicas:

- **C09:** Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- **C10:** Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

#### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB5:** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.
- **CT4:** Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

Las clases teóricas consisten en clases magistrales en un único grupo donde se impartirá la base teórica de la asignatura y se expondrán ejemplos aclaratorios de la misma. Se irán intercalando con las sesiones de problemas o cuestiones a lo largo del curso.

Se propondrán trabajos y prácticas para que el alumno pueda aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. Las prácticas tratan sobre el manejo del software de simulación ARENA. Este software es un paquete de simulación de sistemas de eventos discretos que permite el diseño y análisis de procesos productivos, logísticos o de servicios.

## 6. Temario desarrollado:

1. Introducción a los sistemas de producción. Concepto de *Fabricación Integrada por Computador* (CIM)
2. Operaciones de fabricación
  1. Generalidades
  2. Modelos matemáticos para el análisis de los rendimientos en la fabricación
3. Revisión de tecnologías de automatización y control
  1. Introducción a los sistemas de automatización y control industrial
  2. Empleo de computadores en la automatización y control industrial
4. Tecnologías de manejo e identificación de materiales
  1. Sistemas de transporte de materiales
  2. Sistemas de almacenamiento
  3. Sistema de identificación de materiales
5. Sistemas de fabricación
  1. Introducción
  2. Estaciones individuales de fabricación
  3. Líneas de ensamblado manual
  4. Líneas de producción automatizada
  5. Líneas de ensamblado automatizado
  6. Fabricación celular
  7. Sistemas de fabricación flexible
6. Sistemas de soporte a la fabricación
  1. Diseño del producto y sistemas CAD/CAM
  2. Planificación de procesos e ingeniería concurrente
  3. Planificación y control de la producción
7. Estrategias de gestión de la producción: producción esbelta
8. Introducción a industria 4.0

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

GROOVER, M. P. "Automation, Production Systems and Computer-Integrated Manufacturing". Third edition. Pearson Internacional Edition, 2008.

ARNEDO ROSEL, J. M. "Fabricación integrada por ordenador (CIM)". Colección Productiva, Marcombo, 1992.

Hirano, H. "El JIT Revolución en las fábricas", Productivity Press, Cambridge-Massachussets, 1990.

Nakajima, S. "TPM. Introducción al TPM", Productivity, Madrid, 1993.

Ana Inés Basco, Gustavo Beliz, Diego Coatz, Paula Garnero. "Industria 4.0: fabricando el futuro". . Banco Interamericano de Desarrollo. Argentina. 2018

### 7.2. Bibliografía complementaria:

Kobayashi, I. "20 claves para mejorar la fábrica". TGP-Hoshin, Madrid, 1993.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Examen de prácticas

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

**Convocatoria ordinaria I o de curso:**

El alumno puede elegir entre evaluación continua o evaluación única final. Para optar a la segunda alternativa, el alumno debe comunicarlo según lo dispuesto en el Reglamento de Evaluación para las Titulaciones de Grado y Máster Oficial de la Universidad de Huelva.

- **Evaluación continua**

Calificación final = Examen teoría/problemas (70%) + Defensa Prácticas (30%)

Para aprobar la asignatura es necesario: Calificación examen  $\geq 5/10$  y Calificación prácticas  $\geq 5/10$

El examen consta de dos partes con la misma puntuación: teoría y problemas. La evaluación de la teoría se realizará mediante pruebas tipo test y/o pruebas de desarrollo.

La evaluación de las prácticas se realizará mediante la entrega de informes y/o defensa oral de las prácticas. Se permite un máximo de dos faltas de asistencia sin justificar para aprobar las prácticas.

- **Evaluación única final.**

No existe la obligación de asistencia a clase. En un único acto académico se evalúan mediante examen los bloques teoría/problemas y prácticas. Las puntuaciones de cada bloque son las mismos que en evaluación continua. El examen de teoría/problemas tiene las mismas características que en evaluación continua.

**Convocatoria ordinaria II (o de recuperación de curso), convocatoria ordinaria III (o de recuperación en curso posterior) y convocatoria extraordinaria:**

Calificación final = Examen teoría/problemas (70%) + Examen de Prácticas (30%)

Para aprobar la asignatura es necesario: Calificación examen  $\geq 5/10$  y Calificación prácticas  $\geq 5/10$

El examen consta de dos partes con la misma puntuación: teoría y problemas. La evaluación de la teoría se realizará mediante pruebas tipo test y/o pruebas de desarrollo.

Para la convocatoria ordinaria II, el alumno puede conservar (si es  $\geq 5$ ) la calificación del examen o de las prácticas de la convocatoria ordinaria I.

A continuación se indican las competencias que se adquieren en cada actividad evaluable:

- 1) Examen de teoría/problemas: C09,C10, CB5, G01, G07, CT2
- 2) Defensa/examen de prácticas: C09,C10, CB5, G01, G05, G07, CT3, CT4

**9. Organización docente semanal orientativa:**

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2.7	0	0	1.2	0			
#2	2.7	0	0	1.2	0			
#3	2.7	0	0	1.2	0			
#4	2.7	0	0	1.2	0	Defensa práctica 1		
#5	2.7	0	0	1.2	0			
#6	2.7	0	0	1.2	0	Defensa práctica 2		
#7	2.7	0	0	1.2	0			
#8	2.7	0	0	1.2	0	Examen teoría I (opcional)	Teoría 1º Mitad de la materia	
#9	2.7	0	0	1.2	0			
#10	2.7	0	0	1.2	0	Defensa práctica 3		
#11	2.7	0	0	1.2	0			
#12	2.7	0	0	1.2	0	Defensa práctica 4		
#13	3	0	0	1.2	0			
#14	3	0	0	1.5	0	Defensa práctica 5		
#15	3	0	0	1.5	0	Examen teoría/problemas	Toda la materia	
	41.4	0	0	18.6	0			