



## 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, Sistemas Informáticos y Automática	Ingeniería de Sistemas y Automática
Ingeniería Electrónica, 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:**

TUPB-58

\*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
- **T01:** Uso y dominio de una segunda lengua.
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

## 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 llevar a la práctica 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.

## 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. Control por computador
  2. Elementos de un sistema de control industrial: computadores industriales, SCADAS, sensores, actuadores, control numérico
  3. Comunicaciones industriales
  4. Sistemas de control distribuido
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

## 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-Massachusetts, 1990.  
Nakajima, S. "TPM. Introducción al TPM", Productivity, Madrid, 1993.

### 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
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Examen de prácticas

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Nota final = Examen (70%) + Prácticas (30%)

Para aprobar la asignatura es necesario:

1. Nota Examen  $\geq 4.5$
2. Nota Prácticas  $\geq 5$
3. Nota final  $\geq 5$

El alumno que pueda justificar la imposibilidad de asistencia a las prácticas puede hacer un examen de prácticas que servirá como evaluación de la parte Prácticas.

El alumno puede conservar la nota del examen o de las prácticas de febrero para la convocatoria de septiembre.

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

- 1) Examen de teoría/problemas: C09,C10, CB5, G01, G07, T01
- 2) Defensa/examen de prácticas: C09,C10, CB5, G01, G05, G07, T01, T05

### 9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos 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	Defensa de práctica 1	Introducción a la herramienta Arena	
#4	2.7	0	0	1.2	0			
#5	2.7	0	0	1.2	0			
#6	2.7	0	0	1.2	0	Defensa de práctica 2	Tratamiento de costes	
#7	2.7	0	0	1.2	0			
#8	2.7	0	0	1.2	0			
#9	2.7	0	0	1.2	0	Defensa de práctica 3	Panel de procesos avanzados	
#10	2.7	0	0	1.2	0			
#11	2.7	0	0	1.2	0			
#12	2.7	0	0	1.2	0	Defensa de práctica 4	Panel de transferencia avanzada	
#13	3	0	0	1.2	0			
#14	3	0	0	1.5	0			
#15	3	0	0	1.5	0	Defensa de práctica 5	Analizador de procesos	
	41.4	0	0	18.6	0			