

ASIGNATURA:	<b>INFORMÁTICA INDUSTRIAL</b>
-------------	-------------------------------

TÍTULO:	INGENIERO TÉCNICO INFORMÁTICO
ESPECIALIDAD:	SISTEMAS
CURSO:	3º (Escuela de Gijón)
CARÁCTER:	1º Cuatrimestre, Obligatoria

CARGA DOCENTE:	6 créditos: 3 créditos teóricos + 3 créditos prácticos
PLAN DOCENTE:	2 horas semanales de teoría, 2 horas semanales de prácticas por grupo

DESCRIPTORES BOE:	Dispositivos de Control. Sistemas de control secuenciales y su diseño.
-------------------	---

**OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:**

- Conocer la estructura y componentes básicos de un sistema automatizado. La parte operativa. Sensores, actuadores, interfaces. La parte de control. Controladores.
- Manejo e instalación de autómatas programables. Metodologías de diseño. Grafset y Gemma.
- Aplicar los conocimientos para abordar el diseño y desarrollo de sencillos proyectos de automatización.

PROFESOR RESPONSABLE:	Víctor Manuel González Suárez (victor@isa.uniovi.es)
PROFESOR PRÁCTICAS:	Víctor Manuel González Suárez (victor@isa.uniovi.es)

Web de la asignatura:	Víctor Manuel González Suárez:	(isa.uniovi.es/~vsuarez/ii/index.htm)
-----------------------	--------------------------------	---------------------------------------

**EVALUACION:**

La convocatoria extraordinaria de Febrero coincide con el examen del cuatrimestre en Febrero.

Se realizará un examen teórico y un examen práctico en cada convocatoria a la que tenga derecho el alumno.

Los exámenes teóricos suelen tener dos partes claramente diferenciadas: cuestionario de teoría con preguntas concisas de respuestas cortas y problemas. El alumno deberá obtener una calificación mínima en la parte de problemas para posibilitar la corrección del resto del examen. En cualquier caso el profesor avisará con tiempo suficiente. Esta parte podrá suponer un máximo de 7 puntos de la calificación final.

La parte práctica será evaluada a lo largo del curso mediante un seguimiento de la evolución del alumno en las horas de laboratorio, y mediante un examen práctico. Esta parte podrá suponer un máximo de 3 puntos de la calificación final.

Será necesario obtener una calificación mínima en el examen práctico para poder presentarse al examen teórico. Una vez aprobado el examen práctico la calificación será mantenida hasta la convocatoria de Julio de ese curso académico.

El alumno que lo desee podrá entregar un trabajo práctico el día del examen de cualquier convocatoria. Este trabajo será valorado positivamente de cara a la calificación final. Las instrucciones acerca del trabajo se pueden encontrar en la web de teoría de la asignatura.

## **PROGRAMA DE LA ASIGNATURA INFORMÁTICA INDUSTRIAL**

### **PROGRAMA TEORICO RESUMIDO**

1. Sistema automatizado.
2. Sensores, preaccionadores y accionadores.
3. Controladores. Autómatas programables.
4. Autómatas programables: Simatic S7-200.
5. Programación básica de autómatas programables.
6. Metodologías de diseño de automatismos secuenciales (GRAFSET y GEMMA).
7. Sistemas de supervisión de procesos.
8. Proyectos de automatización.

### **PROGRAMA DE PRACTICAS**

#### **Prácticas en el Laboratorio de Automática (2.B.09) (3 créditos)**

1. Introducción a los sistemas automatizados. (2h)
2. Lógica Cableada en el control de procesos. (2h)
3. Lógica Neumática en el control de procesos. (2h)
4. Autómatas programables: Simatic S7-200. Hardware, configuración, instalación. (2h)
5. Step-7 MicroWin. Lenguajes de programación. Instrucciones lógicas. (2h)
6. Lógica combinatorial vs. lógica secuencial. (2h)
7. Funciones de memoria. Detección de flancos. (2h)
8. Operaciones de temporización. (2h)
9. Operaciones de conteo y comparación. (2h)
10. Programación estructurada. Funciones y bloques funcionales. (2h)
11. Programación de alarmas e interrupciones. (2h)
12. Materialización de un GRAFSET en un PLC I. (2h)
13. Materialización de un GRAFSET en un PLC II. (2h)
14. Supervisión de procesos. Sistemas SCADA. (2h)
15. Proyecto de automatización. (2h)

### **BIBLIOGRAFIA**

1. [BOCKSNICK-90] Bocksinick, B. "Fundamentos de la técnica de mando", Festo Didactic, 1990
2. [BERGER-00] Berger, H., "Automating with Simatic", Siemens, 2000
3. [SIMATIC-00] "Siemens Simatic S7 documentación técnica", Siemens, 2000
4. [BOLLINGUER-88] Bollinguer, J. G., et. al. "Computer control of machines and process", Addison-Wesley
5. [PORRAS-90] Porras, A., et. al., "Autómatas programables", McGraw-Hill, 1990
6. [MAYOL-90] Mayol, A., "Autómatas programables", Marcombo, 1990
7. [MICHEL-90] Michel, G., "Autómatas programables industriales", Marcombo, 1990
8. [SIMON-88] Simon, A., "Autómatas programables", Paraninfo, 1988
9. [MORENO-96]. "Le GRAFSET", S. Moreno y E. Peulot, Casteilla, 1996
10. [MORENO-97]. "Le GEMMA", S. Moreno y E. Peulot, Casteilla, 1997

PROGRAMA DETALLADO DE LA ASIGNATURA **INFORMÁTICA INDUSTRIAL**

TEMA 1: SISTEMA AUTOMATIZADO.

Introducción a la automática e informática industrial  
Esquema general de un sistema automatizado  
La parte operativa  
La parte de control  
La parte de supervisión y explotación del sistema  
Tecnologías de automatización  
Tipos de control. Tipos de procesos.

TEMA 2: SENSORES

Sensores. Características dinámicas y estáticas. Clasificación.  
Enumeración de los principales sensores de uso industrial

TEMA 3: PREACCIONADORES Y ACCIONADORES

Preaccionadores. Concepto. Ejemplos.  
Accionadores eléctricos. Relés y Contactores.  
Accionadores neumáticos. Cilindros y electroválvulas.  
Interfaces para conexión de salidas al controlador

TEMA 4: CONTROLADORES. AUTÓMATAS PROGRAMABLES

Introducción  
Lógica cableada. Lógica programada.  
Automatismos eléctricos. Ejemplos.  
Controladores industriales:  
- Ordenadores industriales  
- Automatas programables  
- Reguladores digitales  
- Microcontroladores  
- Sistemas de control distribuido  
Comparativa de los controladores industriales

TEMA 5: AUTÓMATAS PROGRAMABLES: SIMATIC 27-200

Descripción técnica  
Montaje y conexión  
Arquitectura: CPU, Memoria, BUS  
Direccionamiento  
Entradas/Salidas  
Comunicaciones/Redes de autómatas

TEMA 6: PROGRAMACIÓN BÁSICA DE AUTÓMATAS PROGRAMABLES

Lenguajes de programación  
Estructura del programa  
Modos de funcionamiento del programa  
Módulos de datos  
Operaciones combinacionales  
Operaciones de memoria  
Operaciones de temporización y contaje  
Programación estructurada. Subrutinas y bloques funcionales

TEMA 7: METODOLOGÍA DE DISEÑO DE AUTOMATISMOS SECUENCIALES (GRAFCET Y GEMMA)

Introducción  
Conceptos generales  
Elementos de GRAFCET  
Relaciones básicas  
Representación normalizada  
Materialización de un GRAFCET en un programa de control  
Introducción a GEMMA  
Conceptos generales  
Elementos de GEMMA  
Transcripción de un GEMMA a un GRAFCET

TEMA 8: SISTEMAS DE SUPERVISIÓN DE PROCESOS

Introducción

Sistemas de supervisión

Sistemas SCADA

TEMA 9: PROYECTOS DE AUTOMATIZACIÓN

Especificaciones funcionales

Selección de los componentes de la parte operativa

Arquitectura del sistema y selección del controlador

Direccionamiento de entradas y salidas

Organización del programa de control

Herramientas de desarrollo

Programación, pruebas y depuración

Puesta en marcha del sistema

Documentación