



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Informática Industrial” (1130020) del curso académico “2005-06”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electrónica Industrial (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM677BIYGQA784Q9J+Cspw1zEp1.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM677BIYGQA784Q9J+Cspw1zEp1	PÁGINA	1/4



UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
DPTO. ARQUITECTURA Y  
TECNOLOGÍA DE  
COMPUTADORES

**PROGRAMA DOCENTE CURSO 2005 - 2006.**  
**INFORMÁTICA INDUSTRIAL**  
3º CURSO INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL,  
ESPECIALIDAD EN ELECTRONICA INDUSTRIAL  
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA DE LA UNIVERSIDAD

### 1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre: INFORMÁTICA INDUSTRIAL

Titulación: INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

Profesores: Alejandro Linares Barranco  
Francisco Gómez Rodríguez

Centro: ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA DE SEVILLA

Plan de estudios: 2001

Carácter: Troncal Curso: 3º. ANUAL

Nº de créditos totales: 9 (Teoría: 6. Práctica: 3)

Nº de horas semanales totales: 3 (Teoría: 2, Práctica: 1)

Descripción (B.O.E): El Microprocesador y el computador en el control de procesos.

### 2. OBJETIVOS

El propósito global de la asignatura Informática Industrial es introducir unos conceptos amplios y generales relacionados con la estructura, la organización, programación y el funcionamiento de los computadores industriales. La asignatura se centrará fundamentalmente en el diseño y codiseño con microcontroladores, computadores industriales de propósito general y software para sistemas en tiempo real.

### 3. METODOLOGÍA

En general, la metodología estará basada en la teoría constructivista, procurando que el alumno sea el protagonista de sus aprendizajes, y que éstos sean significativos.

Teoría: Descripción y exposición de los temas por el profesor. Se propondrán problemas con el objeto de que el alumno se enfrente al estudio de la asignatura. Se resolverán algunos problemas en clases de teoría.

Prácticas: Tutorización por parte del profesor y desarrollo por los alumnos de los ejercicios y pruebas experimentales propuestas.

### 4. PROGRAMA

1.- Introducción a los Computadores Industriales.

- Estructura básica del computador (recordatorio).
- Definición y características principales de los computadores industriales.
- Clasificación de los computadores de uso industrial.
- Comparación con los sistemas de propósito general
- Herramientas de desarrollo: Simuladores software. Emuladores (ICE). Placas de evaluación

2.- Hardware configurable para control.

- Introducción al VHDL.
- Dispositivos programables: FPGA
- Herramientas de desarrollo para FPGA: Simulación y Síntesis.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM677BIYGQA784Q9J+Cspw1zEp1	PÁGINA	2/4



- FPGAs para aplicaciones de control industrial.
- 3.- Estructura de los microcontroladores. Estudio del 8051.
  - Estructura interna.
  - La CPU.
  - El mapa de memoria y de I/O.
  - El juego de instrucciones.
  - Inicialización (RESET)
  - Mecanismos de protección
  - Tolerancia a fallos (watchdog, fallo alimentación, fallo reloj ...)
- 4.- Dispositivos comunes integrados en los microcontroladores
  - Puertos de I/O
  - Conversores A/D
  - Temporizadores
  - Puerto serie asíncrono
  - Puerto serie síncrono
  - Conexiones SPI, I2C y CAN
- 5.- Máquinas de propósito general usadas en sistemas empotrados.
  - PC industriales: características generales.
  - Inicialización del PC y ejecución de programas cargados desde ROM.
  - Dispositivos integrados en PCs industriales.
  - Buses específicos para PCs industriales.
- 6.- Sistemas en Tiempo Real
  - Introducción al Tiempo Real. Conceptos básicos.
  - Secuenciamiento de tareas en tiempo real.
  - Soporte para sistemas en Tiempo Real.
- 7.- Software y sistemas operativos para computadores industriales.
  - Kernels para microcontroladores.
  - Kernels para PCs industriales..
  - SO para sistemas empotrados.

## 6. PRÁCTICAS

En las prácticas se utilizarán microcontroladores, FPGA y simuladores. El contenido, número y duración de éstas está sujeto a disponibilidad de material y de laboratorios.

La evaluación de las prácticas tiene una parte de aptitud en los laboratorios y otra parte de calificación de las memorias entregadas. La asistencia al laboratorio y la entrega de las memorias correspondientes, correctamente ejecutadas, serán requisitos indispensables para aprobar las prácticas y poder superar la asignatura. A los alumnos, antes de empezar la práctica, se les pedirá que contesten a una serie de preguntas para comprobar que efectivamente la llevan preparada. La preparación de las prácticas antes de la asistencia al laboratorio es fundamental para la superación de la práctica. El hecho de averías o roturas del material de prácticas que se produzca por falta de atención o impericia del alumno repercutirá negativamente en la nota de prácticas. Se valorará la actitud activa o pasiva del alumno. Si no se aprueban las prácticas mediante este mecanismo será necesario superar un examen de prácticas de laboratorio.

Código:PFIRM677BIYGQA784Q9J+Cspw1zEp1. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM677BIYGQA784Q9J+Cspw1zEp1	PÁGINA	3/4



## 5. EVALUACIÓN

**Teoría:** Examen final en la convocatoria correspondiente. Constará de una parte teórica sobre los conceptos fundamentales de informática industrial y otra de problemas.

**Práctica:** Realización de trabajos prácticos y memoria resultado de las prácticas realizadas.

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá superar las dos partes, teórica y práctica, obteniendo una *Calificación*  $\geq 5.00$ .

$Calificación = 0.7 * Nota_{teoría} + 0.3 * Nota_{prácticas}$ ; siempre que  $Nota_{teoría} \geq 4.50$  y  $Nota_{prácticas} \geq 4$ .

$Nota_{prácticas} = ((0.5 * Laboratorio\_C1 + 0.5 * Trabajo\_tutorado\_C1) + Laboratorio\_C2) / 2$

Si  $Nota_{teoría} < 4.50$  ó  $Nota_{prácticas} < 4$ , *Calificación* = *Suspenseo*.

**Evaluación por cuatrimestres:** El alumno puede superar la asignatura por cuatrimestres siempre que la calificación antes mencionada, de cada cuatrimestre, sea mayor o igual a 4.50 y la media de ambas sea mayor o igual a 5.00

## 6. TUTORÍAS

Los profesores harán público su horario de tutorías. El profesor prestará atención al alumno en todas las cuestiones que conciernan a la asignatura, resolviendo las posibles dudas. Esta actividad no debe considerarse una “clase particular”, por lo que se limitará a tratar aspectos previamente trabajados por el alumno.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

Debido a que la bibliografía de una asignatura, como Informática Industrial es tan amplia, aconsejamos al alumno el estudio de la asignatura a partir de los apuntes que puedan tomar en clase así como lo que cediera el profesor.

En cualquier caso puede ser utilizada la siguiente bibliografía:

- “VHDL Analysis and Modeling of Digital Systems”. Zainalabedin Navabi. Mcgraw Hill. 1993. ISBN 0-07-046472-3
- “Microcontroladores PIC. Diseño práctico de aplicaciones”, J.M. Angulo, I. Angulo, Ed: Mcgraw-Hill
- "Design with Microcontrollers", J. B. Peatman. Ed: Mcgraw-Hill.
- "Microcontrollers, Architecture, Implementation & Programming", K. Hintz, Daniel Tabak. Ed: Mcgraw-Hill.
- "Single and Multiple-Chip Microcomputer Interfacing", G. J. Lipovski. Ed:Prentice-Hall.
- “Microcontroller Technology: The 68HC11”. P. Spasov. Ed: Prentice-Hall
- “Data acquisition and process control with the M68HC11 microcontroller”. F. Driscoll, F. Coughilin, S. Villanucci. Ed: Maxwell Macmillan International (NY)
- "The indispensable PC hardware book", Hans-Peter Messmer, ED: Addison-Wesley.
- C. M. Krishna and Kang G. Shin, "Real-Time Systems", McGraw-Hill, 1997, ISBN 0-07-114243-6
- Jean J. Labrosse “MicroC/OS-II: The Real-Time Kernel”. CMP,2002. ISBN 1578201039.

Código:PFIRM677BIYGQA784Q9J+Cspw1zEp1. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM677BIYGQA784Q9J+Cspw1zEp1	PÁGINA	4/4