



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

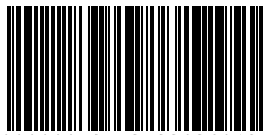
Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Informática Industrial” (1130020) del curso académico “2008-2009”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electrónica Industrial (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM734GTYVSAJUD8ncT03lk/nBY6.
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	PFIRM734GTYVSAJUD8ncT03lk/nBY6	PÁGINA	1/7



00000072773423036912P



CURSO ACADÉMICO 2008/2009

Escuela Universitaria Politécnica

Dep. ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES

Informática Industrial

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación: INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESP. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (Plan 2001) (2001)
Nombre: Informática Industrial
Código: 1130020 **Año del plan de estudio:** 2001
Tipo: Troncal
Créditos totales (LRU): 9,00 **Créditos LRU teóricos:** 6,00 **Créditos LRU prácticos:** 3,00
Créditos totales (ECTS): 7,00 **Créditos ECTS teóricos:** 4,70 **Créditos ECTS prácticos:** 2,30
Horas de trabajo del alumno por crédito ECTS: 26,60
Curso: 3 **Cuatrimestre:** Anual **Ciclo:** 1
Coordinador: FRANCISCO DE ASIS GOMEZ RODRIGUEZ

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES

Nombre	Departamento	Despacho	email
ALEJANDRO LINARES BARRANCO	Arquitectura y Technolog. de Computadores	EUP: S3 y ETSI Informática: F0.63	alinares@us.es
FRANCISCO DE ASIS GOMEZ RODRIGUEZ	Arquitectura y Technolog. de Computadores	EUP: S3 y ETSI Informática: F0.61	gomezroz@us.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descriptores:

El microprocesador y el computador en el control de procesos

2. Situación:

2.1. Conocimientos y destrezas previos:

El estudiante debe tener conocimientos básicos de arquitectura de computadores y debe ser capaz de realizar un programa de ordenador sencillo escrito en lenguaje C.

2.2. Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura completa el diseño de sistemas de control digital, aportando al estudiante un enfoque desde el punto de vista de la informática aplicada a la industria.

2.3. Recomendaciones:

Se recomienda tener aprobada las asignaturas Fundamentos de Informática (1º) y Sistemas Digitales (2º)

3. Competencias:

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM734GTYVSAJUD8ncT03lk/nBY6	PÁGINA	2/7

3.1. Competencias transversales/genéricas:

- 1: Se entrena débilmente.
 2: Se entrena de forma moderada.
 3: Se entrena de forma intensa.
 4: Entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Competencias	Valoración			
	1	2	3	4
Referencia				
Capacidad de análisis y síntesis			✓	
Capacidad de organizar y planificar			✓	
Solidez en los conocimientos básicos de la profesión		✓		
Comunicación oral en la lengua nativa	✓			
Comunicación escrita en la lengua nativa	✓			
Habilidades elementales en informática			✓	
Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes		✓		
Resolución de problemas			✓	
Toma de decisiones		✓		
Capacidad de crítica y autocrítica		✓		
Trabajo en equipo		✓		
Habilidades para trabajar en grupo			✓	
Compromiso ético	✓			
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica		✓		
Habilidades de investigación		✓		
Capacidad de aprender		✓		
Capacidad de adaptación a nuevas situaciones	✓			
Habilidad para trabajar de forma autónoma	✓			
Inquietud por la calidad	✓			

3.2. Competencias específicas:

Cognitivas(saber):

- Las aplicaciones de la informática en la industria - 4
- Las características y posibilidades de los sistemas basados en microprocesadores y microcontroladores - 4

Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):

- Redacción e interpretación de documentación técnica - 3
- Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica - 3
- Aplicar la informática a la industria - 4
- Diseñar, desarrollar y mantener sistemas basado en FPGA, microcontroladores y microprocesadores; y sistemas de tiempo real - 4
- Utilizar herramientas y equipos de desarrollo de sistemas informáticos en la industria - 4

Actitudinales(ser):

- Trabajo en equipo - 3
- Toma de decisiones - 3

4. 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.

5. Metodología:

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM734GTYVSAJUD8ncT03lk/nBY6	PÁGINA	3/7

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.

5.a Número de horas de trabajo del alumno

PRIMER SEMESTRE. Actividades y horas:

- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $22,00 + 33,00 = 55,00$
- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $10,00 + 7,50 = 17,50$
- Exámenes (Total de horas): 4,00
- Resolución de Problemas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $4,00 + 3,00 = 7,00$
- Trabajo Tutorado (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $4,00 + 6,00 = 10,00$

SEGUNDO SEMESTRE. Actividades y horas:

- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $22,00 + 33,00 = 55,00$
- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $10,00 + 7,50 = 17,50$
- Exámenes (Total de horas): 6,00
- Resolución de Problemas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $4,00 + 3,00 = 7,00$
- Discusión de casos reales (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $4,00 + 4,00 = 8,00$

6. Técnicas Docentes:

Sesiones académicas teóricas: [X]

Exposición y debate: []

Tutorías especializadas: [X]

Sesiones académicas prácticas: [X]

Visitas y excursiones: []

Controles de lecturas obligatorias: []

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN

Sesiones académicas teóricas: 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.

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

Tutorías especializadas colectivas: Las tutorías colectivas consistirán en la resolución de problemas propuestos alumnado, así como, problemas "de examen" propuestos por el profesor.

Tutorías especializadas: Los profesores harán público su horario de tutorías. El profesor prestará atención al alumno en todas las cuestiones que conciernen 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. Bloques Temáticos:

- Microcontroladores
- FPGA
- Sistemas de Tiempo Real

8. Bibliografía

8.1. General:

A continuación se lista la bibliografía general de la asignatura

- Peatman, John B. *Design with microcontrollers / John B. Peatman*. (1988.) ISBN 0-07-049238-7
- Labrosse, Jean J. *MicroC/OS-II :the real-time kernel / Jean J. Labrosse. 2nd ed.* (cop. 2002.) ISBN 1578201039
- Hintz, Kenneth J. *Microcontrollers :Architecture, Implementation, and Programming / Kenneth J. Hintz, Daniel Tabak*. (1992.) ISBN 0-07-028977-8
- Boling, Douglas M. *Programming Microsoft Windows CE / Douglas Boling. 2ç ed.* (2001.) ISBN 0-7356-1443-1
- Krishna, C. M. *Real-time systems / C.M. Krishna, Kang G. Shin*. (1997.) ISBN 0-07-114243-6

Código:PFIRM734GTYVSAJUD8ncT03lk/nBY6. 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	PFIRM734GTYVSAJUD8ncT03lk/nBY6	PÁGINA	4/7

- Lipovski, G. Jack. *Single- and Multiple-Chip Microcomputer Interfacing* /G.J. Lipovski. (1988.) ISBN 0-13-811654-7
- Burns, Alan. *Sistemas de tiempo real y lenguajes de programación* /Alan Burns y Andy Wellings ; traducción y revisión técnica, César Llamas... [et al.]. 3a ed. (cop. 2003.) ISBN 84-7829-058-3
- Messmer, Hans-Peter. *The Indispensable PC Hardware Book* /Hans-Peter Messmer. 4th ed. (cop. 2002.) ISBN 0-201-59616-4
- Navabi, Zainalabedin. *VHDL : Analysis and Modeling of Digital Systems* /Zainalabedin Navabi. (1993.) ISBN 0-07-046472-3

9. Técnicas de 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: 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

- Por cuatrimestres:

Para aprobar por cuatrimestres el alumno tendrá que obtener una calificación mínima de 4.5 en el examen escrito y 4 en las prácticas de laboratorio para hacer media entre ellas. Las prácticas de laboratorio suponen un 30% de la calificación del cuatrimestre. La calificación del cuatrimestre deberá ser igual o superior a 5 para aprobar el cuatrimestre. La asignatura se aprueba por cuatrimestres cuando la nota media entre ambos cuatrimestres es igual o superior a 5.

- Por examen final (junio, septiembre, diciembre y extraordinaria):

El examen escrito constará de dos partes independientes correspondientes a la docencia impartida en cada uno de los cuatrimestres.

Cada parte tiene una calificación máxima de 5 puntos. Para aprobar el examen escrito el alumno tendrá que obtener un mínimo de 2.25 en cada una de las partes.

La nota de prácticas será la obtenida en un examen final de prácticas de laboratorio donde el alumno tendrá que obtener una calificación mínima de 4 . Las prácticas de laboratorio suponen un 30% de la calificación final.

La asignatura se aprueba cuando, habiendo aprobado el examen escrito y las prácticas de laboratorio, la calificación final sea igual o superior a 5.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM734GTYSVAJUD8ncT03lk/nBY6	PÁGINA	5/7

10. Organización docente semanal (Número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

H: Horas presenciales

HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Resolución de Problemas		Trabajo Tutorado		Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total		
Primer Semestre									Total	-
1ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2ªSemana	2,00	5,00	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
3ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
4ªSemana	2,00	5,00	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
5ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
6ªSemana	0,00	0,00	2,00	3,50	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	-
7ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
8ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	5,00	0,00	-
9ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
10ªSemana	2,00	5,00	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
11ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
12ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	5,00	0,00	-
13ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	-
14ªSemana	0,00	0,00	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
16ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	-
Nº total de horas	22,00	55,00	10,00	17,50	4,00	7,00	4,00	10,00	4,00	-

HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Resolución de Problemas		Discusión de casos reales		Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total		
Segundo Semestre									Total	-
1ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2ªSemana	2,00	5,00	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
3ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
4ªSemana	2,00	5,00	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
5ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
6ªSemana	0,00	0,00	2,00	3,50	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	-
7ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
8ªSemana	2,00	5,00	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
9ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
10ªSemana	2,00	5,00	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
11ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
12ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	4,00	0,00	-
13ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	3,50	0,00	0,00	0,00	-
14ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	4,00	2,00	-
16ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	-
Nº total de horas	22,00	55,00	10,00	17,50	4,00	7,00	4,00	8,00	6,00	-

11. Temario desarrollado

1.- Introducción a los Computadores Industriales: Estructura básica del computador (recordatorio).Definición y características principales de

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM734GTYVSAJUD8ncT03lk/nBY6	PÁGINA	6/7

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. FPGA#s 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.
5.- Comunicaciones Industriales: Introducción a las comunicaciones, Buses de Campo.
6.- Periféricos avanzados en los microcontroladores. Bus CAN.
7.- Sistemas en Tiempo Real: Introducción al Tiempo Real Conceptos básicos. Secuenciamiento de tareas en tiempo real. Soporte para sistemas en Tiempo Real.
8.- Programación de Sistemas en Tiempo Real: Gestión de Hilos. Sincronización. Uso de recursos compartidos.
9.- Fiabilidad y tolerancia a fallos en Sistemas en Tiempo Real: Fiabilidad, avería y fallo. Modos de fallo. Redundancia estática y dinámica. Seguridad y Fiabilidad
10.- Sistemas Distribuidos en Tiempo Real. Conceptos básicos. Tiempo global. Planificación del temporal. Protocolos de comunicación
11.-Software y sistemas operativos para computadores industriales. Kernels para microcontroladores. Kernels para PC#s industriales. SSOO para sistemas empotrados.
12.- 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 PC#s industriales. Buses específicos para PC#s industriales.

13. Horarios de clases y fechas de exámenes

Los horarios y fechas de exámenes serán los acordados por la Junta de Facultad o Escuela y publicados por la misma

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM734GTYVSAJUD8ncT03lk/nBY6	PÁGINA	7/7