

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2009-2010

Identificación y características de la asignatura				
Denominación	Informática Industrial		Código	116093
Créditos (T+P)	9 (5T+4P)			
Titulación	ITI en Electrónica Industrial			
Centro	Escuela de Ingenierías Industriales			
Curso	3º	Temporalidad	1º Cuatrimestre	
Carácter	Troncal			
Descriptor (BOE)	El microprocesador y el computador en el control de procesos			
Profesor/es	Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
	Santiago Salamanca Miño	D1.15	ssalaman@unex.es	http://campusvirtual.unex.es/zonauex/avux/course/view.php?id=4039
Área de conocimiento	Ingeniería de Sistemas y Automática			
Departamento	Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática			
Profesor coordinador (si hay más de uno)				

Objetivos y/o competencias

Los objetivos formativos de la asignatura son:

1. Conocer el uso de los microcontroladores y los microprocesadores en el control de procesos.
2. Saber desarrollar sistemas de control empotrado.
3. Aprender a programar microcontroladores y conocer sus características.
4. Aprender a programar en C y emplearlo en aplicaciones de control.
5. Aprender a especificar, documentar y mantener programas en ensamblador y de medio/alto nivel.

Estos objetivos se encuentran relacionadas con las siguientes competencias de la titulación:

Competencias disciplinares:

1. Diseñar sistemas de control automático para la mejora de procesos industriales, servicios o para el desarrollo de nuevos productos.
2. Diseñar sistemas electrónicos para la mejora de procesos industriales o para el desarrollo de nuevos productos.
3. Diseñar, programar y mantener sistemas informáticos para la mejora y el control de equipos y procesos industriales o para el desarrollo de nuevos productos.

Competencias transversales:

1. Comunicar eficazmente de forma oral y escrita en lengua propia y en lengua extranjera.
2. Aplicar la informática y las tecnologías de la información y de las comunicaciones en el ámbito de la Ingeniería Industrial.
3. Razonar críticamente, con creatividad e interés por la investigación.
5. Identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería en un entorno multidisciplinar de forma individual o como miembro de un equipo.

Temas y contenidos

(especificar prácticas, teoría y seminarios, y actividades en general, en su caso)

TEMARIO *

Actividades de Grupo Grande – Teoría y Problemas de la parte Teórica según el siguiente temario y temporalidad:

BLOQUE I: MICROCONTROLADORES PIC

TEMA 1: Introducción a los Microcontroladores PIC. (2 horas)

TEMA 2: La Arquitectura de los PIC de la Gama Media. (5 horas)

TEMA 3: Programación de los PIC de la Gama Media. (5 horas)

TEMA 4: Los Periféricos de los PIC de la Gama Media. (9 horas)

BLOQUE II: PROGRAMACIÓN EN C

TEMA 5: Introducción a la Programación en C. (2 horas)

TEMA 6: Tipos, Operadores y Expresiones. (3 horas)

TEMA 7: Control de Flujo. (3 horas)

TEMA 8: Funciones y la Estructura del Programa. (4 horas)

TEMA 9: Punteros y Arrays. (8 horas)

TEMA 10: Estructuras. (5 horas)

TEMA 11: Entrada y Salida. (3 horas)

TEMA 12: Utilización de los Recursos del Sistema. (6 horas)

Actividades de Seminario/Laboratorio en grupos de 15 alumnos –

Práctica 1: Introducción a la simulación de PIC con MPLAB y Proteus

Práctica 2: Programación de PIC mediante E/S controlada por programa

Práctica 3: Programación de PIC mediante E/S controlada por interrupciones. Una sola fuente de interrupción.

Práctica 4: Programación de PIC mediante E/S controlada por interrupciones. Varias fuentes de interrupción.

Práctica 5: Introducción a la programación y depuración de programas en C.

Práctica 6: Programación de algoritmos de búsqueda. QuickSort.

Práctica 7: Utilización de arrays con C.

Práctica 8: Programación con array de estructuras de bases de datos.

METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

1. Para el desarrollo del programa se empleará la clase magistral como principal recurso metodológico. En éstas se desarrollará la parte teórica de la asignatura y se resolverán problemas que aclaren los conceptos explicados.
2. Las prácticas de la asignatura tiene como misión prioritaria el afianzamiento de los conceptos explicados en teoría. Éstas se desarrollarán en el aula de informática, y cada grupo estará formado por dos alumnos. Antes de la sesión correspondiente se entregará su enunciado y se explicarán los objetivos que se pretenden obtener con su desarrollo.

RECOMENDACIONES PARA EL ESTUDIO

Para el estudio de la asignatura *Informática Industrial* se recomienda:

1. Aunque esta es una asignatura eminentemente práctica, no descarte dedicar el tiempo que considere necesario al estudio de la teoría. Entenderla es fundamental para que la programación sea eficiente y no existan errores.
2. Cuando se enfrente a la resolución de un programa dedique un tiempo a pensar en cómo lo resolverá. Piense qué algoritmos son los más adecuados. Plasme las ideas en papel, verifíquelo y, una vez hecho, no improvise a la hora de programar.
3. Cuando resuelva problemas por su cuenta, empiece por aquéllos que sean más sencillos y, hasta que no lo entienda en su totalidad, no se plantee retos más complejos.
4. Haga uso de las tutorías.

* Es recomendable establecer una temporalidad, al menos aproximada

Criterios de evaluación

PARCIALES

- Durante el curso se realizarán dos parciales, uno por cada bloque de la asignatura.
- Estos exámenes tendrán una parte teórica y una parte de problemas.

PRÁCTICAS

- La asistencia a prácticas es obligatoria.
- Su evaluación se realizará a partir de la memoria y la defensa que cada grupo haga de ella.
- Sólo en casos excepcionales se podrá hacer un examen que sustituya a la memoria y su defensa.

EVALUACIÓN DE LOS BLOQUES DE LA ASIGNATURA.

- Cada una de las partes del examen parciales (teoría/problemas), así como la memoria y su defensa, se puntuará sobre 10.
- Las prácticas **no son recuperables**. Esto quiere decir que la calificación obtenida en su evaluación se mantienen hasta la convocatoria extraordinaria.
- Para aprobar cada uno de los bloques de la asignatura será necesario obtener un 4 en cada una de las partes indicadas anteriormente.
- En ese caso, la nota de cada bloque se calculará aplicando los siguientes porcentajes:
 - a. 40% sobre la nota obtenida en teoría.
 - b. 45% sobre la nota obtenida en problemas.
 - c. 15% sobre la nota obtenida en prácticas.
- En el caso de que se hayan aprobado los dos bloques de la asignatura, la nota final se calculará como la nota media de ambos. No será necesario presentarse al examen de las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA

- El examen de la convocatoria ordinaria (febrero) se realizará de aquella parte que no se haya superado en los exámenes de los bloques de la asignatura.
- El examen de la convocatoria extraordinaria (junio o septiembre) será de toda la asignatura.
- La evaluación es equivalente a lo comentado en el apartado anterior, con la diferencia de que ahora **no es necesario tener más de un 4 en la parte de prácticas**.
- En caso de **no haber asistido a las prácticas durante el curso**, los alumnos tienen derecho a ser examinados en la convocatoria extraordinaria.
- También es condición necesaria sacar más de un 4 en la parte del examen de teoría y de problemas que se realice en dicha convocatoria.

Bibliografía

1. Santiago Salamanca y David Arrollo "Los PIC de la gama media. Arquitectura y técnicas de programación" Puede descargarse desde la página web de la asignatura (AVUEX)
2. Microchip "PICmicro™ Mid-Range MCU Family. Reference Manual" Microchip Technology Inc., 1997.
3. B.W. Kernighan, D.M. Ritchie "El Lenguaje de Programación C" Ed. Prentice Hall, 1991.
4. J.M. Angulo, E. Martín, I. Angulo "Microcontroladores PIC. La Solución en un Chip" Ed. Paraninfo, 1997.
5. J.M. Angulo, I. Angulo "Microcontroladores PIC. Diseño práctico de aplicaciones" Ed. McGraw-hill, 2003
6. H. Schildt "C. Manual de Referencia" Ed. McGraw-Hill, 2001.
7. B. Gottfried "Programación en C" Ed. McGraw-Hill, Serie Schaum, 1997.

Tutorías

Tutorías		
	Horario	Lugar
Lunes	11:00 h – 13:00 h	D1.15
Martes	11:00 h – 13:00 h	D1.15
Miércoles	11:00 h – 13:00 h	D1.15
Jueves		
Viernes		