

MICROCONTROLADORES PIC

Curso 2016/2017

(Código:28806555)

1.PRESENTACIÓN

La asignatura Microcontroladores PIC tiene el objetivo de dar una visión completa tanto de las principales arquitecturas (gama alta, media y baja) y características principales de los microcontroladores PIC, como de su programación.

El enfoque de la asignatura es eminentemente práctico y fomentará la puesta en práctica de los conocimientos teóricos adquiridos.

Esta guía proporciona las directrices básicas que el estudiante necesita para estudiar la asignatura de Microcontroladores PIC. Por esta razón, es recomendable leer detenidamente esta guía antes de comenzar el estudio, para adquirir una visión general de las asignaturas y el trabajo, las actividades y las prácticas que se desarrollarán durante el curso.

2.CONTEXTUALIZACIÓN

Microprocesadores PIC es una asignatura optativa del primer semestre del Máster Universitario en Ingeniería Industrial. Con esta asignatura se busca que el alumno desarrolle las siguientes competencias generales: Iniciativa y motivación; manejo adecuado del tiempo; aplicación de los conocimientos a la práctica.

Por otro lado, las competencias específicas a alcanzar durante el estudio de esta asignatura, son las siguientes: Capacidad para el conocimiento de los fundamentos de las arquitecturas principales de los microcontroladores; Poseer, comprender y tener capacidad para aplicar a la práctica los fundamentos teóricos a través de la programación de microcontroladores PIC.

Los estudiantes conseguirán 5 ECTS con esta asignatura después de superarla con éxito.

3.REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

Se recomienda tener los siguientes conocimientos previos:

- Capacidad de crítica y autocrítica.
- Pensamiento analítico y de síntesis.
- Capacidad de aplicar los conocimientos a problemas reales.
- Capacidad para trabajar y aprender de manera autónoma.
- Habilidades para la investigación, la planificación y la organización.
- Capacidad de aprender nuevas metodologías y tecnologías.
- Poseer una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
- Habilidades en tecnologías de la información y programación.
- Habilidad en el uso de las TIC.
- Conocimientos de Electrónica Analógica y Digital.
- Habilidades en comunicación oral y escrita en Inglés.

4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Con el estudio de esta asignatura el alumno adquirirá una visión global de los microcontroladores PIC, tanto a nivel de arquitecturas y principales características como de

programación.

En particular, conocerá la estructura de los microcontrolados PIC de 8, 16 y 32 bits, analizando elementos tan importantes como la CPU, memoria y registros de control de periféricos. También conocerá cómo funciona el manejo de interrupciones, fundamental para numerosas operaciones.

Finalmente conocerá el diseño de sistemas digitales a través de la programación en ensamblador y en C de microcontroladores PIC.

Estos conocimientos permitirán al alumno la realización de sus propios diseños de sistemas electrónicos digitales basados en microcontroladores PIC a través de su programación.

5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

El contenido de la asignatura cubre todas las áreas necesarias de técnicas actuales para microprocesadores. Se incorpora un enfoque tanto teórico como práctico, basado en el diseño y arquitectura de microprocesadores y microcontroladores, y la aplicación de los microcontroladores en sistemas embebidos.

La asignatura se divide en cuatro unidades didácticas:

- Unidad Didáctica I. Comunicaciones, domótica y edificios inteligentes

Tema I. Introducción a la domótica y los edificios inteligentes.

Tema II. Tecnologías domóticas. Sensorización

Tema III. Tecnologías domóticas. Redes de datos

- Unidad Didáctica II – Introducción a los Sistemas Digitales Avanzados

Tema IV. Introducción a los sistemas digitales avanzados actuales.

Tema V. Dispositivos de arquitectura configurable (PLD, CPLD y FPGA).

Tema VI. Dispositivos de arquitectura no configurable.

- Unidad Didáctica III – Arquitectura de Microcontrolador

Tema VII. Fundamentos de los microcontroladores.

Tema VIII. Microcontroladores PIC de Microchip.

Tema IX. PICs de gama baja, media y alta

- Unidad Didáctica IV – Programación de Microcontroladores

Tema X. Programación de PICs en ensamblador.

6.EQUIPO DOCENTE

- [SANTIAGO MONTESO FERNANDEZ](#)

7.METODOLOGÍA

La asignatura “*Microcontroladores PIC*” se impartirá a distancia siguiendo el modelo educativo propio de la UNED. Desde el punto de vista metodológico tiene las siguientes características generales:

- Como se ha indicado es una asignatura "a distancia". De esta forma, además de la bibliografía básica impresa, el estudiante dispondrá del Curso virtual de la asignatura, al que se tendrá acceso a través del portal de enseñanza virtual UNED-e, y del espacio específico de la misma existente en el servidor en Internet del DIEEC. Tanto en uno como en otro, se incluirá todo tipo de información y documentos (adenda, ejercicios de autoevaluación, artículos, informes, memorias estadísticas, etc.) que necesite para su consulta y/o descarga.
- Dado que el trabajo autónomo del estudiante es mayoritario, la carga de trabajo que le supondrá la asignatura dependerá fundamentalmente de sus circunstancias personales y laborales. A través de los foros generales del curso virtual y del contacto personal mediante del correo electrónico, se le guiará y aconsejará sobre el ritmo de trabajo que debe llevar para que el seguimiento de la asignatura sea lo más regular y constante posible.
- Además de esos recursos de comunicación individuales, se fomentará la comunicación a través de los demás recursos educativos técnicos y de comunicación de los que dispone el modelo de la UNED como, por ejemplo, videoconferencias, programas de radio y/o televisión, presentaciones y conferencias en reservorios digitales, etc.
- La asignatura tiene un importante carácter práctico debido a los temas que aborda y a los objetivos propuestos.

Cronológicamente el estudiante debe estudiar y preparar cada tema siguiendo el orden dado a los contenidos, ya que cada uno se apoya en los anteriores.

8.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788426714312

Título: MICROCONTROLADORES PIC SISTEMA INTEGRADO PARA EL AUTOAPRENDIZAJE (2007)

Autor/es: Enrique Mandado Pérez ;

Editorial: MARCOMBO, S.A.

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Comentarios y anexos:

Recursos digitales proporcionados en el curso virtual.

9.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO

ISBN(13):

Título: DESIGNING EMBEDDED SYSTEMS WITH PIC MICROCONTROLLERS (2010)

Autor/es: Tim Wilmshurst ;
 Editorial: NEWNES
 LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO
 ISBN(13):
 Título: DIGITAL DESIGN & COMPUTER ORGANIZATION (2008)
 Autor/es: Deepali A Godse ;
 Editorial: Technical Publications, Pune
 LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO
 ISBN(13):
 Título: EMBEDDED C PROGRAMMING AND THE MICROCHIP PIC (2004)
 Autor/es: Richard Barnett ;
 Editorial: Thomson Delmar Learning
 LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO
 ISBN(13):
 Título: INTRODUCTION TO MICROPROCESSORS AND MICROCONTROLLERS (2004)
 Autor/es: John Crisp ;
 Editorial: NEWNES
 LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO
 ISBN(13):
 Título: MICROPROCESSOR ARCHITECTURE: FROM SIMPLE PIPELINES TO CHIP
 MULTIPROCESSORS (2010)
 Autor/es: Jean-Loup Baer ;
 Editorial: Cambridge University Press 2005
 LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO
 ISBN(13):
 Título: MICROPROCESSORS (2008)
 Autor/es: Deepali A Godse ;
 Editorial: Technical Publications, Pune
 LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO
 ISBN(13):
 Título: PROGRAMMING 16-BIT PIC MICROCONTROLLERS IN C (2012)
 Autor/es: Lucio Di Jasio ;
 Editorial: NEWNES
 LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO
 ISBN(13):
 Título: PROGRAMMING MICROCONTROLLERS IN C (Second edition)
 Autor/es: Ted Van Sickle ;
 Editorial: LLH Technology Publishing, 2001
 ISBN(13): 9788120331914
 Título: MICROPROCESSORS AND MICROCONTROLLERS: ARCHITECTURE PROGRAMMING AND
 SYSTEM DESIGN
 Autor/es: Krishna Kant ;
 Editorial: Design PHI Learning Pvt. Ltd., 2007

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Comentarios y anexos:

- http://www.personal.rdg.ac.uk/~stsgrimb/teaching/programming_pic_microcontrollers.pdf

10. RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

Dado el carácter práctico de la asignatura se pondrá a disposición de los alumnos un simulador con el que realizar las prácticas.

Además se proporcionarán recursos digitales adicionales que complementarán el

aprendizaje.

La programación relacionada con la asignatura puede consultarse en la Guía de la asignatura, en las páginas web de la asignatura, donde existe información adicional; en particular, la guía de estudio antes mencionada y exámenes de años anteriores, etc. La dirección es la siguiente: <http://www.ieec.uned.es>, entrando en el apartado de "docencia"

Otro medio de apoyo lo constituye el curso virtual, cuyo acceso se realiza a través de la siguiente dirección (mediante el nombre de usuario y la clave que le facilitaron tras realizar la matrícula):

<http://apliweb.uned.es/cibedruned/index.htm>

En el curso virtual se incluyen foros de debate, preguntas frecuentes, anuncios, e información actualizada a los alumnos que se encuentra en las páginas web de la asignatura. En caso de dificultad de acceso a las páginas por cualquier motivo deberá contactarse mediante correo electrónico con el equipo docente.

11.TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

Las consultas se pueden realizar en cualquier momento a través de los foros del curso virtual o durante la guardia, por teléfono o personalmente, y por correo postal o electrónico.

Horario de guardia: Martes, de 15 a 19 h. Tel.: 91 398 76 23. Correo electrónico: smartin@ieec.uned.es

En Internet: <http://www.ieec.uned.es> y allí buscar la asignatura en el apartado "Docencia del DIEEC".

Dirección:

Dpto. de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control
E.T.S. de Ingenieros Industriales - UNED
C/ Juan del Rosal, 12
28040 MADRID

12.EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

De acuerdo al EEES, el proceso de evaluación es continuo a lo largo del curso y de acuerdo con la carga de trabajo, la organización del contenido y el calendario que figura en la guía didáctica correspondiente.

Los estudiantes deben realizar unas pruebas de evaluación a distancia, unas prácticas a distancia, una prueba presencial y un trabajo final (práctico o teórico). Los pesos de estos elementos de evaluación serán:

- 10% de las pruebas de evaluación a distancia
- 15% del trabajo final
- 15% de las prácticas a distancia
- 60% de la prueba presencial

Las Pruebas Presenciales, en Enero-Febrero (ordinaria para las asignaturas del primer semestre) y septiembre (extraordinaria), constarán de cuestiones cortas y largas. No se permitirá la utilización de libros, apuntes y similares, ni calculadora programable o cualquier otro material auxiliar. Los datos que se consideren necesarios y no sean corrientes o fáciles de recordar, se suministrarán en el propio enunciado de las Pruebas. Se exigirá claridad en los planteamientos, valorándose el manejo y comprensión de los conceptos esenciales. La revisión de exámenes se realizará de acuerdo con las normas de la UNED y del Departamento.

Las fechas y los horarios de la Prueba Presencial (en las dos convocatorias ordinaria en

mayo-junio y extraordinaria en septiembre) las fija el rectorado de la UNED, que es quien informará de ello a través de su página web.

13.COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.