

MICROPROCESSOR TECHNIQUES

Curso 2016/2017

(Código:28805069)

1.PRESENTACIÓN

Esta guía proporciona las directrices básicas que el estudiante necesita para estudiar el curso de Técnicas de Microprocesadores. 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.

Este curso describe tanto microprocesadores como arquitecturas de microcontroladores y sus características principales, centrándose en la programación de microcontroladores.

(English)

This guide provides the basic guidelines that the student requires to study the course of Microprocessors Techniques. For this reason it is advisable to read this guide carefully before starting the study, to acquire an overview of the subject and the work, activities and practices that will be developed throughout the course.

This course examines both microprocessors and microcontrollers architectures and main features, focusing on microcontrollers programming.

2.CONTEXTUALIZACIÓN

Técnicas de Microprocesadores es una asignatura obligatoria del segundo semestre del Máster ICS. Pertenece al segundo módulo del Máster (módulo de especialización), que tiene como objetivo proporcionar una formación científica profunda y exhaustiva.

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

(English)

Microprocessor Techniques is a second semester compulsory subject in ICS Master. It belongs to second Master module (Specialized Module), which aims to provide a deep and thorough scientific training.

Students get 5 compulsory ECTS with this subject after the positive grading.

3.REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

- 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, diseño de filtros analógicos, generadores electrónicos.

- Habilidades en comunicación oral y escrita en Inglés.

(English)

- Capacity of criticism and self-criticism.
- Analytic and synthetic thinking.
- Ability to apply knowledge to real problems.
- Capability to work and learn independently.
- Research, planning and organizational skills.
- Ability to learn new methods and technologies.
- Get great versatility to adapt to new situations
- Computing and informational technology skills.
- Skill in use of ICT.
- Knowledge on Analog and Digital Electronics, analog filter design, electronic generators.
- Skill in oral and written communications in English.

4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

De acuerdo a la formación y orientación EEES y considerando contenidos de la materia, los resultados del aprendizaje esperados son:

- Conocer los fundamentos de la estructura, el diseño y el funcionamiento de los microprocesadores.
- Aprender y comprender los diferentes módulos que participan en la arquitectura de un microprocesador.
- Comprender y definir las diferentes arquitecturas de un microprocesador.
- Conocer y utilizar los diferentes tipos de microinstrucciones y las instrucciones de programación.
- Aprender a utilizar las diferentes interfaces de ordenador.
- Aprender a utilizar los microcontroladores en sistemas embebidos y diferentes ambientes industriales.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Comprender y entender los detalles de la arquitectura de una red de comunicaciones.
- Conocer, comprender y saber aplicar distintas arquitecturas avanzadas basadas en microprocesador.

(English)

According to EHEA orientation training and considering subject contents, expected learning outcomes are:

- Understand the fundamentals of the structure, design and operation of microprocessors.
- Learn and understand the different modules involved in the architecture of a microprocessor.
- Understand and define the different architectures of a microprocessor.
- Understand and use the different types of microinstructions and programing instructions.
- Learn to use the different computer interfaces.
- Learn to use the microcontrollers in embedded systems and different industrial environments.

SPECIFIC COMPETENCIES

- Comprehend and understand the details of the architecture of a communications network.
- Know, understand and be able to apply various advanced microprocessor-based architectures.

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 los siguientes módulos:

1. Fundamentos de los microprocesadores
 - Estructura y diseño
 - Núcleo CPU
 - Clasificación de los microprocesadores
 - Arquitecturas
 - Unidad aritmético-lógica
 - Registros internos
 - Contador de programa
 - Unidad de control
2. Memorias de ordenadores (ROM, RAM, PROM, EPROM, EEPROM, FLASH)
3. Microcontroladores y sistemas embebidos
 - Programación de microcontroladores
 - Temporizadores, contadores, ADC, DAC, generadores de reloj, temporizadores Watchdog, PLL
4. Interfaces de comunicación para microcontroladores

(English)

The content of the subject covers all necessary areas of today's modern microprocessor technics. It incorporates both theoretical and practice based approach on microprocessor and microcontroller design and architecture, and application of microcontrollers in embedded systems.

The subject is divided in the following modules:

1. Fundamentals of microprocessors
 - Structure and design
 - CPU core
 - Classification of microprocessors
 - Architectures
 - Arithmetic logic unit
 - Internal registers
 - Program counter
 - Control unit
2. Computer memories (ROM, RAM, PROM, EPROM, EEPROM, FLASH)
3. Microcontrollers and embedded systems
 - Programming for microcontrollers
 - Timers, counters, ADC, DAC, clock generators, Watch dog timers, PLL
4. Communication interfaces for microcontrollers

6.EQUIPO DOCENTE

- [SERGIO MARTIN GUTIERREZ](#)
- [CLARA MARIA PEREZ MOLINA](#)

7.METODOLOGÍA

La asignatura se llevará a cabo siguiendo el modelo de educación a distancia con sistemas para apoyar el aprendizaje autónomo del estudiante, de acuerdo a las normas y estructuras de apoyo para la enseñanza virtualizada en la UNED.

La Plataforma Virtual ofrecido por la UNED dispone de los siguientes módulos básicos: Guía de la asignatura, módulo de contenidos, calendario, bibliografía y materiales complementarios, foro de debate, correo electrónico, herramientas de comunicación síncrona, consejos, talleres para estudiantes, actividades de autoevaluación y de evaluación.

El aprendizaje autónomo del estudiante es muy importante, con lo que la carga de trabajo para cada tema depende de las circunstancias personales, pero la plataforma virtual, y especialmente el foro de debate le ayudará a seguir la asignatura con un ritmo de trabajo regular y consistente.

En cada módulo deben desarrollarse las siguientes actividades de aprendizaje:

- Lectura de la documentación
- Completar las preguntas y ejercicios (teóricas y prácticas) de auto-evaluación
- Practicar con entornos de programación

(English)

The subject will be held following distance learning model with systems to support student independent learning, according to the rules and structures that support teaching UNED virtualized.

The Virtual Platform offered by UNED has the following basic modules: Subject Guide, module content, timetable, bibliography and supplementary material, discussion forum, email, synchronous communication tools, tips, workshops for students, self-assessment and evaluation activities.

Student independent learning is very important, so subject workload depends on each personal circumstances, but virtual platform, specially discussion forum will help them to follow the subject with regular and consistent work rate.

Following training activities must be developed in each module:

- Reading documentation
- Complete auto-assessment questions and exercises (practical and theoretical)
- Practice with programming environments

8.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

Recursos digitales proporcionados en el curso virtual.

(English)

Digital resources provided within the virtual course.

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:

Otros recursos / Other

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

10.RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

Plataforma Virtual

aLF es la plataforma virtual de e-learning ofrecida por la UNED. Proporciona una interfaz adecuada para la interacción entre los alumnos y sus profesores. aLF permite realizar actividades formativas, gestionar y compartir documentos, crear y participar en comunidades temáticas y llevar a cabo proyectos on-line. Proporciona las herramientas necesarias para que tanto el personal docente como los estudiantes, encuentren la manera de combinar el trabajo individual y el aprendizaje cooperativo.

Videoconferencia

La videoconferencia consigue una comunicación bidireccional sincrónica con los estudiantes en el modelo metodológico de la enseñanza a distancia de la UNED.

La videoconferencia se notificará con tiempo a los alumnos en el curso virtual de la asignatura.

(English)

Virtual Platform

aLF is the e-learning virtual Platform offered by UNED. It provides adequate interaction interface between students and their teachers. aLF allows training activities, manage and share documents, create and participate in thematic communities and perform online projects. It provides the necessary tools for both the teaching staff as students, find the way to combine

individual work and learning cooperative method.

Videoconferencing

Videoconferencing gets a synchronous bidirectional communication with students in UNED methodological model of distance learning.

The videoconferencing is announced to students in time in the virtual course of the subject.

11.TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

La comunicación entre el personal docente y los alumnos será a través de la plataforma virtual aLF.

(English)

Communication between teaching staff and students will be through aLF virtual platform.

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 los ejercicios en cada módulo, los exámenes de evaluación on-line y un trabajo final (práctico o teórico).

Los pesos de estos elementos de evaluación serán: el 10% de los ejercicios, el 20% de los trabajos teórico-prácticos / investigación / desarrollo, y el 70% de los exámenes presenciales y/o exámenes on-line.

(English)

According to EHEA, the evaluation process is continuous throughout the course and agrees with the workload, the organization of content and schedule given in the specific didactic guide.

Students must perform exercises in each module, on-line evaluation exams and a final work (practical or theoretical).

The weights of these evaluation items will be: 10% from the exercises, 20% from theoretical-practice / research / development works, and 70% from the face-to-face or/and on-line exams.

13.COLABORADORES DOCENTES

- NADEZHDA MITEVA KAFADAROVA
- ANTONIO MENACHO VILLA
- GERMAN CARRO FERNANDEZ