

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Sistemas digitales II

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2014-15 - Segundo semestre

FECHA DE PUBLICACIÓN

Diciembre - 2014

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Sistemas digitales II
Titulación	09TT - Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicacion
Semestre/s de impartición	Sexto semestre
Módulo	Mod tecnol esp sistemas electronicos
Materia	Tecnol esp sistemas electronicos
Carácter	Obligatoria
Código UPM	95000033

Datos Generales

Créditos	3	Curso	3
Curso Académico	2014-15	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Electronica digital
Electronica analogica
Circuitos electronicos
Sistemas digitales I
Introduccion a los entornos inteligentes

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Conocimientos de programación

Competencias

CE-SE3 - Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes

CE-SE5 - Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación

CG10 - Creatividad

CG12 - Organización y planificación

CG7 - Trabajo en equipo

Resultados de Aprendizaje

RA70 - Conocimientos de dispositivos, circuitos, equipos y sistemas electrónicos.

RA75 - Capacidad de especificar, implementar, documentar y utilizar equipos y sistemas electrónicos.

RA214 - Capacidad de innovación (tanto por anticipación como por diferenciación)

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Pardo Muñoz, Jose Manuel	b-112	josemanuel.pardom@upm.es	
Montero Martinez, Juan Manuel	b-110	juanmanuel.montero@upm.es	
Cordoba Herralde, Ricardo De	b-108	ricardo.cordoba@upm.es	
San Segundo Hernandez, Ruben	b-109	ruben.sansegundo@upm.es	
Moya Fernandez, Jose Manuel	b-014.b	jm.moya@upm.es	
Malagon Marzo, Pedro Jose	B-113	pedro.malagon.marzo@upm.es	
Lopez Martin, Juan Antonio	B-111	juanantonio.lopez@upm.es	
Goyeneche Vazquez De Seyas, Juan Mariano De	B-113	juanmariano.degoyeneche@upm.es	
Barra Chicote, Roberto (Coordinador/a)		roberto.barra@upm.es	

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Personal Investigador en Formación o Similar

Nombre	e-mail	Profesor Responsable
Lorenzo Trueba, Jaime	jaime.lorenzo@upm.es	Montero Martinez, Juan Manuel

Descripción de la Asignatura

El objetivo de esta asignatura es desarrollar una práctica consistente en un sistema electrónico complejo analógico-digital con componentes hardware y software partiendo de una descripción y unas especificaciones básicas.

El curso comienza con unas clases teóricas donde el alumno recibirá información sobre la descomposición en módulos del citado sistema, los métodos más convenientes para el diseño y las recomendaciones para la programación de un micro-controlador. Además, en las citadas clases se indicarán los procedimientos más adecuados para la detección de problemas de funcionamiento y su solución a lo largo del desarrollo del sistema.

Durante el transcurso de la asignatura, el alumno utilizará los medios disponibles en el laboratorio B-043 para realizar el desarrollo de la práctica, contando con la ayuda de los profesores. Periódicamente se impartirán algunas clases teóricas de corta duración en el propio laboratorio.

Finalmente el alumno tendrá que escribir una memoria técnica del sistema realizado.

Temario

1. Descripción del sistema electrónico a diseñar
 - 1.1. Descripción del sistema electrónico que deberá desarrollarse a lo largo de la asignatura.
 - 1.2. Análisis de su descomposición en módulos.
 - 1.3. Detalles de cada módulo.
 - 1.4. Interacciones entre ellos.
 - 1.5. Especificaciones básicas que debe cumplir el sistema.
2. Arquitectura del sistema de tiempo real
 - 2.1. Reglas generales de implementación
 - 2.1.1. Manejo de una herramienta integrada de desarrollo
 - 2.1.2. Depuración de un programa
 - 2.1.3. Diseño basado en un programa principal y rutinas de atención a las interrupciones
 - 2.2. Reglas generales de implementación
 - 2.2.1. Configuración del hardware
 - 2.2.2. Gestión de interrupciones periódicas, internas y externas
 - 2.2.3. Implementación del programa principal
 - 2.3. Búsqueda y solución de problemas
3. Módulos de control y E/S
 - 3.1. Implementación y/o control de los módulos: convertidores A/D o D/A, teclados, pulsadores, pantallas, displays, puertos digitales, comunicación con dispositivos por puerto RS232, ?
 - 3.2. Búsqueda y solución de problemas

4. Documentación técnica y explicación oral

- 4.1. Redacción de una documentación técnica
- 4.2. Presentación de medidas y pruebas de depuración
- 4.3. Explicación del diseño e implementación del sistema

Cronograma

Horas totales: 32 horas y 30 minutos

Horas presenciales: 32 horas y 30 minutos (41.7%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Clase teórica de introducción y descripción del proyecto a realizar Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2		Introducción al lenguaje de programación C (I) Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Realización de práctica 1 guiada Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 3		Introducción al lenguaje de programación C (II) Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Realización de práctica 2 guiada Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 4		Medida, comprobación y depuración del bloque 1 del MÓDULO BÁSICO del sistema. Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 5		Medida, comprobación y depuración del bloque 2 del MÓDULO BÁSICO del sistema. Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 6		Medida, comprobación y depuración del bloque 3 del MÓDULO BÁSICO del sistema. Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 7		Medida, comprobación y depuración del bloque 4 del MÓDULO BÁSICO del sistema. Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

Semana 8				Evaluación HITO 1: La evaluación se realizará al grupo de 2 personas aunque las notas serán individuales según sus conocimientos. Se evaluará el módulo básico del sistema, así como módulos opcionales seleccionados por la pareja Duración: 00:45 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 9				
Semana 10		Medida, comprobación y depuración de MÓDULO/S OPCIONAL/ES del sistema. Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 11		Medida, comprobación y depuración de MÓDULO/S OPCIONAL/ES del sistema. Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 12		Medida, comprobación y depuración de MÓDULO/S OPCIONAL/ES del sistema. Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 13		Medida, comprobación y depuración de MÓDULO/S OPCIONAL/ES del sistema. Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 14		Medida, comprobación y depuración de MÓDULO/S OPCIONAL/ES del sistema. Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 15				

Semana 16				Evaluación HITO 2: La evaluación se realizará al grupo de 2 personas aunque las notas serán individuales según sus conocimientos. Se evaluarán los módulos opcionales, seleccionados por la pareja, incorporados al módulo básico. Duración: 00:45 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Actividad presencial Evaluación FINAL: La evaluación se realizará al grupo de 2 personas aunque las notas serán individuales según sus conocimientos. Se evaluarán ÚNICAMENTE módulos opcionales, seleccionados por la pareja, incorporados al módulo básico liberado en el HITO1. Duración: 00:45 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Actividad presencial
Semana 17				Examen teórico de suficiencia Duración: 01:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Evaluación HITO 1: La evaluación se realizará al grupo de 2 personas aunque las notas serán individuales según sus conocimientos. Se evaluará el módulo básico del sistema, así como módulos opcionales seleccionados por la pareja	00:45	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	45%	5 / 10	CG10, CG12, CE-SE3, CE-SE5, CG7
16	Evaluación HITO 2: La evaluación se realizará al grupo de 2 personas aunque las notas serán individuales según sus conocimientos. Se evaluarán los módulos opcionales, seleccionados por la pareja, incorporados al módulo básico.	00:45	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	55%		CG7, CG10, CG12, CE-SE3, CE-SE5
16	Evaluación FINAL: La evaluación se realizará al grupo de 2 personas aunque las notas serán individuales según sus conocimientos. Se evaluarán ÚNICAMENTE módulos opcionales, seleccionados por la pareja, incorporados al módulo básico liberado en el HITO1.	00:45	Evaluación sólo prueba final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	100%	5 / 10	CG12, CG7, CG10, CE-SE3, CE-SE5
17	Examen teórico de suficiencia	01:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí			CE-SE3, CE-SE5

Criterios de Evaluación

Por defecto, los alumnos serán evaluados mediante evaluación continua. No obstante, los alumnos que lo deseen podrán ser evaluados mediante una única prueba final, siempre y cuando así lo expresen mediante escrito formalizado en el registro de la ETSI Telecomunicación y dirigido al Director del Departamento de Ingeniería Electrónica. Esta solicitud puede realizarse hasta el día anterior al de la convocatoria oficial de la prueba del HITO 2. La presentación de esta solicitud supondrá la renuncia automática a la evaluación continua (y a las calificaciones obtenidas). Aquellos alumnos que soliciten ser evaluados mediante prueba final, serán evaluados de la parte práctica el mismo día que el HITO2 y de la parte teórica el día asignado al examen teórico de suficiencia.

La calificación de la asignatura se realizará del siguiente modo:

- La evaluación consistirá en la valoración del módulo básico (45% del total) en el HITO1 más la valoración de los módulos opcionales que el alumno decida presentar a su criterio tanto en el HITO 1 como en el HITO 2 en cada caso. En el HITO1 no se evaluarán módulos opcionales si la funcionalidad del módulo básico no es completa y al menos se obtiene un 50% de la nota asignada en dicho módulo básico.
- Aquellos alumnos que no obtengan en el HITO1 el 50% de la nota asignada al modulo básico tendrán que superar una prueba teórica de suficiencia para que se les considere la nota de dicho módulo y los módulos opcionales. No se superará la asignatura si este examen teórico de suficiencia no es aprobado. Los alumnos que hayan obtenido al menos un 50% de la nota del módulo básico no estarán obligados a realizar este examen. En el caso de los alumnos en la modalidad de prueba final, será obligatorio superar el examen teórico para superar la asignatura.
- La valoración conjunta del módulo básico y los módulos opcionales nunca podrá ser superior a 10 en la nota final. No obstante, aquellos alumnos cuya valoración inicial de su proyecto superara el 10, dicha nota se consideraría en la asignación de Menciones de Honor.

La evaluación de la asignatura se realiza mediante un control oral de conocimientos sobre el diseño de la práctica, su funcionamiento y adecuación a las especificaciones, el conocimiento del uso de los equipos del laboratorio y la redacción de la memoria escrita.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Aspectos prácticos de diseño y medida en Laboratorios de Electrónica	Bibliografía	Aspectos prácticos de diseño y medida en Laboratorios de Electrónica
Introducción a los Sistemas Digitales con el microcontrolador MCF5272	Bibliografía	R. San Segundo et al, Ed. Marcombo S.A., 2006
Diseño de sistemas digitales con el microcontrolador ColdFire 5272	Bibliografía	C. Carreras, R. Córdoba, M.J. Ledesma, J.M. Montero, R. San Segundo, 3ª edición, Dpto. de Ingeniería Electrónica, E.T.S.I. Telecomunicación, Universidad Politécnica de Madrid, 2012.
Entorno de desarrollo EDColdFire V3.0	Recursos web	Tutorial disponible en el portal Moodle de la asignatura.