



## Guía docente de la asignatura

<b>Asignatura</b>	INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS		
<b>Materia</b>	SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN		
<b>Módulo</b>	MATERIAS ESPECÍFICAS DE LA MENCIÓN EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS		
<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS EN TELECOMUNICACIÓN		
<b>Plan</b>	<b>512</b>	<b>Código</b>	<b>46655</b>
<b>Periodo de impartición</b>	2º CUATRIMESTRE	<b>Tipo/Carácter</b>	OPTATIVA DE LA MENCIÓN
<b>Nivel/Ciclo</b>	GRADO	<b>Curso</b>	4º
<b>Créditos ECTS</b>	6 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	CASTELLANO		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	JESÚS M. HERNÁNDEZ MANGAS		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	TELÉFONO: 983 185506 E-MAIL: <a href="mailto:jesus.hernandez.mangas@tel.uva.es">jesus.hernandez.mangas@tel.uva.es</a>		
<b>Horario de tutorías</b>	Véase <a href="http://www.uva.es">www.uva.es</a> → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación → Tutorías		
<b>Departamento</b>	ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

La asignatura de Interconexión de Sistemas Electrónicos se encuentra situada dentro de la materia Sistemas Electrónicos para el Tratamiento de la Información. Dentro de esta materia se estudian los sistemas electrónicos para el tratamiento de la información. La materia se divide en varias asignaturas:

- la asignatura de Microprocesadores y Procesadores de Señal Digitales estudiará cómo implementar un Sistema Electrónico basado en circuitos programables.
- la asignatura de Interconexión de Sistemas Electrónicos complementará el estudio de los protocolos de comunicación entre sistemas electrónicos así como la implementación de las interfaces necesarias.
- la asignatura de Sistemas Realimentados establecerá las bases teóricas para la implementación de algoritmos de control y de procesamiento de señal.
- la asignatura de Ingeniería de Sistemas Electrónicos dará una visión de conjunto de toda la ingeniería necesaria para el desarrollo de un sistema electrónico.

Cada vez que en el mundo real un sistema electrónico (digital) trata de comunicar información a otro sistema electrónico se emplea alguno de los sistemas y protocolos explicados en esta materia. Con esta materia el alumno será capaz de diseñar, analizar y resolver sistemas para la comunicación de información entre sistemas electrónicos.

### 1.2 Relación con otras materias

Esta materia está relacionada con la materia básica Electrónica Digital siendo continuación de esta. Se trata de una materia que está muy próxima al nivel hardware. Existen otras materias que enseñan sin solaparse otros mecanismos de transmisión de información más rápidos y de más alto nivel (software)

### 1.3 Prerrequisitos

Se recomienda haber cursado con anterioridad las materias “Circuitos Electrónicos Digitales” y “Sistemas Electrónicos basados en Microprocesador” del bloque de materias básicas de Telecomunicaciones. Se recomienda haber cursado la asignatura de “Microprocesadores y Procesadores de Señal Digitales” de la materia de Sistemas Electrónicos para el Tratamiento de la Información.



## 2. Competencias

### 2.1 Generales

- GBE3. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- GBE5. Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.
- GE1. Capacidad para trabajar en diversos entornos como laboratorios y empresas, supervisados por profesionales especializados.
- GE2. Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y multilingüe, responsabilizándose de la dirección de actividades objeto de los proyectos del ámbito de su especialidad y consiguiendo resultados eficaces.
- GE3. Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.
- GC1. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.
- GC2. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
- GC3. Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.

### 2.2 Específicas

- SE2. Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.
- SE7. Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación.

## 3. Objetivos

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Aplicar técnicas de resolución de problemas hardware/software en el diseño e interconexión de sistemas electrónicos.
- Conocer la variedad de soluciones comerciales existentes y manejo de la documentación de los mismos para el diseño e interconexión de sistemas electrónicos basados en microprocesadores/microcontroladores.
- Comprender los métodos de interconexión y protocolos fundamentales entre sistemas electrónicos básicos.
- Montar y depurar sistemas electrónicos interconectados empleando diferentes protocolos

**4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	30	Estudio y trabajo autónomo individual	70
Clases prácticas de aula (A)	10	Estudio y trabajo autónomo grupal	20
Laboratorios (L)	20		
Prácticas externas, clínicas o de campo	0		
Seminarios (S)	0		
Tutorías grupales (TG)	0		
Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)	0		
<b>Total presencial</b>	<b>60</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>90</b>

**5. Bloques temáticos****Bloque 1: INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

Todo el contenido de la asignatura lo presentamos en este bloque. Los ingenieros deben estar familiarizados con todos los protocolos de comunicación incluidos los de "bajo nivel" o de interconexión de sistemas electrónicos que no dejan de ser protocolos de comunicación y que además se encuentran en todos los sistemas electrónicos.

**b. Objetivos de aprendizaje**

Al finalizar este bloque temático, el alumno deberá ser capaz de:

- Aplicar técnicas de resolución de problemas hardware/software en el diseño e interconexión de sistemas electrónicos.
- Conocer la variedad de soluciones comerciales existentes y manejo de la documentación de los mismos para el diseño e interconexión de sistemas electrónicos.
- Comprender los métodos de interconexión y protocolos fundamentales entre sistemas digitales básicos.
- Montaje y depuración de sistemas electrónicos interconectados empleando diferentes protocolos.

**c. Contenidos****TEMA 1: INTRODUCCIÓN**

- 1.1 Especificaciones eléctricas.
- 1.2 Topologías de interconexión.
- 1.3 Codificación.
- 1.4 Sincronismo.
- 1.5 Aislamiento

**TEMA 2: INTERCONEXIÓN SERIE**

- 2.1 Serie asíncrono



- 2.2 RS-485
- 2.3 LIN (Local Interconnect Network)
- 2.4 I2C (Inter-Integrated Circuit)
- 2.5 SPI (Serial Peripheral Interconnection)
- 2.6 CAN (Controller Area Network)
- 2.7 Otros

### TEMA 3: INTERCONEXIÓN PARALELA

- 3.1 Puerto paralelo.
- 3.2 Interconexión de memorias.
- 3.3 Otros

#### d. Métodos docentes

---

Se empleará:

- Clase magistral participativa
- Resolución de problemas por parte del profesor y los alumnos en clase de aula.
- Utilización de herramientas de CAD para el diseño y la simulación de la interconexión de sistemas electrónicos.
- Empleo de instrumentación electrónica y de hardware específico para la demostración de la interconexión de sistemas digitales.
- Método de proyectos.
- Aprendizaje colaborativo.

#### e. Plan de trabajo

---

Véase el Anexo I.

#### f. Evaluación

---

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en:

- La realización de las prácticas de laboratorio.
- Prueba escrita sobre la totalidad del contenido de la asignatura al final del cuatrimestre.

#### g. Bibliografía básica

---

- Peter J. Ashenden. *Digital Design*, volume 1. Morgan Kaufmann, 2008.
- Stuart Ball. *Embedded Microprocessor Systems: Real World Design*, volume 1. Newnes, 1996.
- Martin P. Bates. *Interfacing PIC Microcontrollers: Embedded Design by Interactive Simulation*, volume 1. Newnes, 2006.
- William Buchanan. *Computer Busses*, volume 1. Arnold, 2000.

#### h. Bibliografía complementaria

---

- Stuart Ball and Stuart R. Ball. *Analog Interfacing to Embedded Microprocessor Systems*, volume 1. Newnes, 2001.



## i. Recursos necesarios

Los recursos necesarios los facilitará la UVA o el profesor:

- Documentación para la impartición de las clases magistrales
- Documentación de apoyo para la realización de problemas y prácticas de laboratorio
- Aula con ordenadores y herramientas software para el diseño y simulación de la interconexión de sistemas electrónicos.
- Aula con instrumentación electrónica y el hardware específico necesario.

## 6. Temporalización (por bloques temáticos)

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 1: Interconexión de Sistemas Electrónicos	6 ECTS	Semanas 1 a 15

## 7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Informes de prácticas de laboratorio	50%	Es condición necesaria (pero no suficiente) para superar la asignatura alcanzar una calificación igual o superior a 4.5
Examen final escrito	50%	Es condición necesaria (pero no suficiente) para superar la asignatura alcanzar una calificación igual o superior a 4.5

En caso de no superar alguna de las dos partes se calificará con la menor de las notas obtenidas.

En la convocatoria extraordinaria se evaluará a los alumnos de la/s parte/s pendiente de superación (informes de prácticas y/o examen escrito). Si el alumno ha superado alguna de las dos partes en la convocatoria ordinaria, conservará la calificación.

Para los alumnos que necesiten volver a cursar la asignatura, en ningún caso se conservará la calificación de ninguno de los procedimientos anteriores.

## 8. Consideraciones finales

El Anexo 1 mencionado en la guía, donde se describe la planificación de tallada, se entregará al comienzo de la asignatura