

DISEÑO ELECTRÓNICO AVANZADO Y SISTEMAS EMBEBIDOS

| 1.- Datos de la Asignatura | | | | | |
|----------------------------------|---|-------|------|--------------|------------------|
| Código | 306605 | Plan | M203 | ECTS | 6 |
| Carácter | OBLIGATORIA | Curso | 1 | Periodicidad | Segundo Semestre |
| Idioma de impartición asignatura | Español | | | | |
| Área | Electrónica / Lenguajes y Sistemas Informáticos | | | | |
| Departamento | Departamento Física Aplicada / Informática y Automática | | | | |
| Plataforma virtual | "Studium" | | | | |

| 1.1.- Datos del profesorado* | | | |
|------------------------------|---|-----------|-----------|
| Profesor Coordinador | Daniel Hernández de la Iglesia | Grupo / s | 1 |
| Departamento | Informática y Automática | | |
| Área | Arquitectura y Tecnología de Computadores | | |
| Centro | Facultad de Ciencias | | |
| Despacho | Despacho G2006 (Edificio Ciencias, escaleras junto a conserjería) | | |
| Horario de tutorías | Solicitar por correo electrónico | | |
| URL Web | https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/262700/detalle | | |
| E-mail | danihiglesias@usal.es | Teléfono | Ext. 6056 |

| | | | |
|----------------------|---|-----------|---|
| Profesor Coordinador | José Manuel Caridad Hernández | Grupo / s | 1 |
| Departamento | Física Aplicada | | |
| Área | Electrónica | | |
| Centro | Facultad de Ciencias | | |
| Despacho | Despacho 246. Edificio Politécnica | | |
| Horario de tutorías | Solicitar por correo electrónico | | |
| URL Web | https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/147994/detalle | | |
| E-mail | jose.caridad@usal.es | Teléfono | - |

| | | | |
|----------------------|---|-----------|---|
| Profesor Coordinador | Juan Antonio Delgado Notario | Grupo / s | 1 |
| Departamento | Física Aplicada | | |
| Área | Electrónica | | |
| Centro | Facultad de Ciencias | | |
| Despacho | 223 (Edificio Magisterio) | | |
| Horario de tutorías | Solicitar por correo electrónico | | |
| URL Web | https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/329011/detalle | | |
| E-mail | juanandn@usal.es | Teléfono | - |

| |
|--|
| <p>2.- Recomendaciones previas</p> <p>Es recomendable tener nociones básicas de programación y electrónica. Se aconseja también haber cursado “ELECTRÓNICA EN LOS SISTEMAS MECATRÓNICOS AVANZADOS PARA LA INDUSTRIA” del primer cuatrimestre.</p> |
|--|

| |
|---|
| <p>3.- Objetivos de la asignatura</p> <p>Adquirir los conocimientos y habilidades necesarios en programación, diseño de sistemas digitales, principales arquitecturas y para el diseño y la implementación de sistemas electrónicos embebidos avanzados, con énfasis en electrónica de hardware, diseño de PCBs de alta complejidad y técnicas de compatibilidad electromagnética (EMI/ESD).</p> |
|---|

| 4.- Competencias a Adquirir / Resultados de aprendizaje | |
|---|---|
| Competencias <i>Complete esta columna si su titulación no ha sido adaptada al RD822/2021</i> | Resultados de aprendizaje <i>Complete esta columna si su titulación ha sido adaptada al RD822/2021</i> |
| 4.1: Competencias Básicas: | 4.1: Conocimientos: C4, C6 |
| 4.2: Competencias Específicas: | 4.2: Habilidades: H1, H4 |
| 4.3: Competencias Transversales: | 4.3: Competencias: K2, K5 |

| |
|--|
| <p>5.- Contenidos (temario)</p> <p><i>Indique los contenidos preferiblemente estructurados en Teóricos y Prácticos. Se pueden distribuir en bloques, módulos, temas o unidades.</i></p> <p>Módulo 1: Sistemas Embebidos</p> <p>Teoría:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción a los sistemas embebidos: Marco conceptual que define qué son los sistemas embebidos, su papel dentro de la ingeniería mecatrónica - Arquitectura hardware de sistemas embebidos: Se estudiarán sus componentes clave, como unidades de procesamiento, memoria, interfaces de comunicación y controladores de dispositivos. - Entornos de desarrollo y herramientas: Se introduce a los estudiantes a los entornos de desarrollo tales como compiladores, depuradores y simuladores. <p>Prácticas: Introducción a la programación de microcontroladores: Se abordarán lenguajes específicos como C o C++, utilizando herramientas y técnicas adecuadas para interactuar directamente con el hardware.</p> <p>Módulo 2: Diseño Electrónico Avanzado</p> <p>Teoría:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electrónica para sistemas embebidos: Memoria y periféricos, gestión de potencia y técnicas de bajo consumo, etc. - Técnicas avanzadas de diseño de PCBs: Diseño multicapa, control de impedancias, disipación térmica, materiales avanzados, etc. - Compatibilidad electromagnética: Reducción EMI y protección ESD, reducción de EMI en el diseño, filtrado, normativa, etc. |
|--|

Prácticas. Se realizarán en el Edificio I+D+i de la USAL (Salamanca). Diseño y fabricación de PCB avanzada y prototipado con CNC.

6.- Metodologías docentes

Explique las metodologías docentes tomando como referencia las que aparecen en la Memoria Verificada de la titulación, y en la tabla siguiente.

Clases de teoría

Se expondrá el contenido teórico de los temas en clases presenciales, para transmitir a los estudiantes los conocimientos ligados a las competencias previstas.

Seminarios

Se desarrollarán los conceptos clave por medio de cuestiones y ejemplos especialmente diseñados al efecto, de forma que los estudiantes adquieran las competencias previstas, en grupos reducidos y con la participación activa de los alumnos. Asimismo, se propondrán ejercicios y cuestiones adicionales para la resolución individual y entrega por parte de los alumnos.

Tutorías

Las tutorías tienen como objetivo fundamental que los estudiantes puedan exponer las dificultades y dudas que les hayan surgido, tanto en la comprensión de la teoría como en la resolución de los problemas.

Trabajos prácticos

Los alumnos realizarán trabajos sobre temas afines a la materia, pudiéndose realizar en forma de prácticas de laboratorio. Se fomentará el debate y la discusión de los trabajos.

Interacción online

Se realizará mediante la plataforma Studium de la USAL. Se utilizará para la planificación, el intercambio de documentos y la interacción habitual con los estudiantes para el desarrollo de las actividades previamente descritas.

Prácticas

Se realizarán en el Edificio I+D+i de la USAL (Salamanca). Se realizarán prácticas donde se podrá implementar diferentes técnicas expuestas en las clases teóricas.

6.1.- Distribución de metodologías docentes

| | | Horas dirigidas por el profesor | | Horas de trabajo autónomo | HORAS TOTALES |
|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|
| | | Horas presenciales. | Horas no presenciales. | | |
| Sesiones magistrales | | 30 | | 30 | 60 |
| Prácticas | - En aula | | | | |
| | - En el laboratorio | 12 | | 20 | 32 |
| | - En aula de informática | | | | |
| | - De campo | | | | |
| | - Otras (detallar) | | | | |
| Seminarios | | 14 | | 20 | 34 |
| Exposiciones y debates | | | | | |
| Tutorías | | 2 | | | 2 |
| Actividades de seguimiento online | | | | 10 | 10 |
| Preparación de trabajos | | | | | |
| Otras actividades (detallar) | | | | | |
| Exámenes | | 2 | | 5 | 7 |
| TOTAL | | 60 | | 90 | 150 |

7.- Recursos, bibliografía, referencias electrónicas o de otro tipo

- “PCB Design for Real-World EMI Control”, por Bruce R. Archambeault.
- Designing Analog Chips”, por Hans Camenzind
- Principles of Electromagnetic Compatibility”, por Clayton R. Paul.
- “The art of designing embedded systems”. Newnes, por Ganssle, J.
- “Making Embedded Systems: Design Patterns for Great Software” por Elecia White

Material proporcionado a través del Campus Virtual (Studium) de la USAL.

8.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben apreciar si se han adquirido las competencias o resultados de aprendizaje descritos en el apartado 3.

8.1: Criterios de evaluación:

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno o alumna en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB).

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos o alumnas que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% del alumnado matriculado en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos y alumnas matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

8.2: Sistemas de evaluación:

Resolución individual de ejercicios, informes de prácticas y trabajos propuestos.

Prueba escrita final que consistirá en el desarrollo de contenidos relacionados con la asignatura con el apoyo de esquemas y resúmenes previamente elaborados como parte de la evaluación continua.

8.3: Consideraciones generales y recomendaciones para la evaluación y la recuperación:

Para la adquisición de las competencias previstas en esta asignatura se recomienda la asistencia y participación activa en todas las actividades programadas.

9.- Organización docente semanal

Complete este apartado si es preciso