

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 03-05-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: LOPEZ ONGIL, CELIA

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Microprocesadores (MUY RECOMENDABLE)

Electrónica Digital y Analógica básicas (OBLIGATORIAS)

OBJETIVOS**COMPETENCIAS**

Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Elaborar documentación concisa, clara y razonadamente y especificar los trabajos a realizar para el desarrollo, integración y aplicación de sistemas electrónicos complejos y de alto valor añadido

Concebir, diseñar, poner en práctica y mantener un sistema electrónico en una aplicación específica.

Adquirir capacidades de trabajo en equipo integrando enfoques multidisciplinares.

Adoptar el método científico como herramienta de trabajo fundamental a aplicar tanto en el campo profesional como en el de investigación.

Capacidad para manejar herramientas, técnicas y metodologías avanzadas de diseño de sistemas o subsistemas electrónicos

Capacidad para diseñar un dispositivo, sistema o aplicación que cumpla unas especificaciones dadas, empleando un enfoque sistémico y multidisciplinar e integrando los módulos y herramientas avanzadas que son propias del campo de la Ingeniería Electrónica.

Capacidad de resolver problemas prácticos derivados de la interacción de elementos dentro de un sistema electrónico y con agentes externos, con efectos tales como las interferencias de señal, compatibilidad electromagnética o la gestión térmica, en las fases de diseño, prefabricación y en situaciones de rediseño

Capacidad de realizar búsquedas de información eficaces así como de identificar el estado de la técnica de un problema tecnológico en el ámbito de los sistemas electrónicos y su posible aplicación al desarrollo de nuevos sistemas.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

A la superación de esta materia los estudiantes deberán ser capaces de:

¿ A partir de las especificaciones y requisitos de los diferentes bloques que conforman un sistema electrónico para una determinada aplicación profesional o actividad de investigación, conocer las herramientas necesarias para el desarrollo de los bloques, y planificar dicho desarrollo y la integración de todos los bloques.

- Conocer las diferencias entre un sistema digital reconfigurable y un sistema digital basado en

microprocesador, y evaluar para cada aplicación el uso de cada uno de ellos o la integración de ambos en un sistema empujado.

- Conocer los elementos que intervienen en un sistema de comunicación de datos y sus diferentes niveles de abstracción con un enfoque orientado a la especificación de los bloques y elementos necesarios de un sistema electrónico que opera en red.
- Conocer el concepto de red y sus topologías aplicado al diseño y especificación de sistemas electrónicos, incluidas las redes de sensores.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción a las redes de sensores
 - 1.a. Redes de comunicación, Redes de sensores, Modelo OSI
 - 1.b. Redes de sensores construidas con sistemas integrados
2. Nodos Hardware
 - 2.a. Arquitectura de nodos.
 - 2.b. Tratamiento de datos procedentes de sensores
 - 2.c. Sensores
 - 2.d. Interfaces sensor-nodo (SPI, I2C, 1wire, etc.)
 - 2.e. Energy Harvesting, consumo de energía
3. Redes y comunicaciones
 - 3.a. Introducción a las comunicaciones
 3. b. Fundamentos de comunicaciones
 - 3.c. Protocolos de comunicación
 - 3.d. Diseño e implementación
 - 3.e. Aplicación y casos de estudio
4. Seminario impartido por un experto en la materia
5. Práctica
 - Implementación real de WSN o estudio de investigación sobre WSN.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Seminarios
Clases teórico prácticas
Clases prácticas
Exposiciones orales por parte del alumnado

Tutorías online y presenciales
Trabajo en grupo

METODOLOGÍAS DOCENTES

Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos. Demostración con casos prácticos y problemas. Los casos serán expuestos por las profesoras y resueltos individualmente o en grupos, apoyándose en herramientas de ayuda al diseño (IDE).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Evaluación continua (50%), se compone de

- 1 test corto (o examen con cuestiones breves) (10%) después del seminario impartido por la persona experta en la materia

A elegir (trabajo autónomo por parte del alumnado, con guía general por parte de las profesoras):

1

- 1 trabajo práctico en aula informática o en aula de teoría con hardware proporcionado por las profesoras (15%)
- 1 trabajo práctico en equipo donde se apliquen los conocimientos adquiridos en la asignatura (25%)

O:

- 1 trabajo de investigación sobre un tema propuesto por el alumnado con asesoramiento por las profesoras (15%)
- 1 exposición pública en el aula con valoración mixta (profesoras-alumnado) (25%)

Examen Final (50%)

Convocatoria extraordinaria:

La evaluación podrá ser por el procedimiento de evaluación continua con las mismas ponderaciones que en la convocatoria ordinaria o un examen final con 100% de calificación

Peso porcentual del Examen Final: 50

Peso porcentual del resto de la evaluación: 50

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Mohammad Ilyas, Imad Mahgoub Handbook of Sensor Networks: Compact Wireless and Wired Sensing Systems. ISBN: 9780849319686, CRC Press, 2004
- W. Dargie, C. Poellabauer "Fundamentals of Wireless Sensor Networks Theory and Practice" ISBN: 978-0-470-99765-9, Willey Series on Wireless Communication and Computing, 2010

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- J. Fraden Handbook of Modern Sensors, Physics Design and Applications, Springer, 2004
- Miguel Angel Perez et al. Instrumentación Electrónica, Paraninfo, 2010
- Peter Marwedel Embedded System Design, Springer Science, 2011. 2nd Edition