







| | | | |
|---|--|-----------------------------------|---|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx | |  |
| | Curso académico: 2024-25 | Código: P/CL009_FC_D002 | |

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

| Identificación y características de la asignatura | | | |
|--|--|--|---|
| Código | 500786 | Créditos ECTS | 6 |
| Denominación (español) | Electrónica | | |
| Denominación (inglés) | Electronics | | |
| Titulaciones | Grado en Física | | |
| Centro | FACULTAD DE CIENCIAS | | |
| Semestre | 6 | Carácter | Obligatoria |
| Módulo | Obligatorio | | |
| Materia | Física Moderna | | |
| Profesorado | | | |
| Nombre | Despacho | Correo-e | Página web |
| Fernando J. Álvarez Franco | B108 | fafranco@unex.es | https://www.unex.es/conoce-la-unex/centros/ciencias/centro/profesores/info/profesor?id_pro=fafranco |
| Área de conocimiento | Electrónica | | |
| Departamento | Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática | | |
| Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno) | | | |
| Competencias | | | |
| 1. Competencias básicas: CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. | | | |
| 2. Competencias generales: CG4 - Conocer las técnicas y metodologías experimentales propias de la Física. CG5 - Saber evaluar los resultados experimentales, contrastarlos con las predicciones del modelo teórico e introducir las modificaciones necesarias en este modelo cuando se observen discrepancias entre ambos. CG6 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos durante su formación al ejercicio profesional. CG7 - Desarrollar la imaginación y la creatividad inherentes al avance de la Ciencia. CG8 - Reconocer la dimensión ética de los problemas e investigaciones así como la necesidad de un compromiso ético profesional. | | | |
| 3. Competencias transversales: CT4: Ser capaz de evaluar críticamente el propio aprendizaje y la actividad profesional así como llevar a cabo estrategias de mejora. CT5: Desarrollar la capacidad de defender sus puntos de vista mediante la argumentación razonada a fin de emitir juicios sobre temas de índole social, científico o ético. CT8: Ser capaz de aplicar sus conocimientos en el mundo empresarial. | | | |

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|---|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx | |  |
| | Curso académico: 2024-25 | Código: P/CL009_FC_D002 | |

| |
|--|
| CT9 - Conocer una segunda lengua extranjera, preferentemente inglés. |
| 4. Competencias específicas: CE2: Poseer conocimientos actualizados o de vanguardia en algunos aspectos de la Física. CE3 - Identificar los elementos esenciales de una situación física compleja a fin de construir un modelo simplificado que describa con la aproximación necesaria el problema de estudio. CE4: Buscar, analizar y sintetizar información propia del campo de la Física, tanto teórica como experimental, así como seleccionar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación más adecuadas en cada situación. CE8 - Resolver problemas en el campo de la Física. |
| Contenidos |
| Breve descripción del contenido |
| Bloques analógicos (amplificadores, fuentes de alimentación, osciladores, filtros). Fundamentos de sistemas digitales. Convertidores A/D y D/A. |
| Temario de la asignatura |
| Denominación del tema 1: Introducción a la Electrónica Contenidos del tema 1: Introducción. Señales. Sistemas electrónicos. Componentes pasivos. Diodos. Transistores. Hojas de características. Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Resolución de problemas (1h) y seminario sobre Teoría de Circuitos (2h) |
| Denominación del tema 2: Amplificadores Contenidos del tema 2: Amplificadores ideales. Resistencias de entrada y salida. Conexión de amplificadores. Respuesta en frecuencia. Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Resolución de problemas (1h). |
| Denominación del tema 3: Amplificadores Operacionales Contenidos del tema 3: Introducción. Amplificador operacional ideal y no ideal. Configuraciones básicas. Amplificadores operacionales reales. Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Resolución de problemas (1h) y seminario sobre LTSpice (2h). |
| Denominación del tema 4: Filtros Activos Contenidos del tema 4: Introducción. Tipos de filtros. Filtros activos de primer orden. Filtros activos de segundo orden. Filtros de orden superior. Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Resolución de problemas (1h). |
| Denominación del tema 5: Osciladores y Generadores de Señal Contenidos del tema 5: Introducción. Osciladores senoidales. Osciladores con operacionales y redes RC. Osciladores de cristal. Multivibradores. Generadores de ondas triangulares y cuadradas. Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Resolución de problemas (1h). |
| Denominación del tema 6: Fundamentos de Electrónica Digital Contenidos del tema 6: Conceptos generales. Circuitos integrados Digitales. Sistemas de Numeración. Aritmética Binaria. Códigos binarios. Álgebra de Boole. Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Resolución de problemas (1h). |
| Denominación del tema 7: Diseño de sistemas combinatoriales Contenidos del tema 7: Introducción. Implementación de sistemas combinatoriales. Simplificación de funciones lógicas. Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Resolución de problemas (1h). |

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|---|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx | |  |
| | Curso académico: 2024-25 | Código: P/CL009_FC_D002 | |

| |
|--|
| <p>Denominación del tema 8: Funciones de la Lógica Combinacional (impartido en inglés)</p> <p>Contenidos del tema 8: Comparadores. Codificadores y decodificadores. Convertidores de código. Multiplexores y demultiplexores. Sumadores y restadores binarios. Unidades Aritmético-Lógicas.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 8: Resolución de problemas (1h).</p> |
| <p>Denominación del tema 9: Sistemas secuenciales básicos</p> <p>Contenidos del tema 9: Introducción a la lógica secuencial. Biestables. Registros. Contadores.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 9: Resolución de problemas (1h).</p> |
| <p>Denominación del tema 10: Diseño de sistemas secuenciales</p> <p>Contenidos del tema 10: Introducción. Metodología general de diseño. Detectores de secuencia. Máquinas de Mealy y de Moore.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 10: Resolución de problemas (1h).</p> |
| <p>Denominación del tema 11: Introducción a los sistemas de adquisición de datos</p> <p>Contenidos del tema 11: Introducción. Acondicionamiento de la señal de entrada. Conversión Digital Analógica. Conversión Analógica Digital. Acondicionamiento de la señal de salida.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 11: Resolución de problemas (1h).</p> |

Actividades formativas

| Horas de trabajo del alumno/a por tema | | Horas Gran grupo | Actividades prácticas | | | | Actividad de seguimiento | No presencial |
|--|-------|------------------|-----------------------|---|---|----|--------------------------|---------------|
| Tema | Total | | CH | L | O | S | | |
| 1 | 12 | 4 | | | | 3 | | 12 |
| 2 | 15 | 4 | | | | 1 | | 10 |
| 3 | 19 | 4 | | | | 3 | | 12 |
| 4 | 15 | 4 | | | | 1 | | 10 |
| 5 | 10 | 3 | | | | 1 | | 6 |
| 6 | 11 | 4 | | | | 1 | | 6 |
| 7 | 12 | 3 | | | | 1 | | 8 |
| 8 ¹ | 11 | 4 | | | | 1 | | 6 |
| 9 | 10 | 3 | | | | 1 | | 6 |
| 10 | 13 | 4 | | | | 1 | | 8 |
| 11 | 18 | 4 | | | | 1 | | 6 |
| Evaluación | 4 | 4 | | | | 0 | | 0 |
| TOTAL | 150 | 45 | | | | 15 | | 90 |

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)



S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

¹ Este tema se impartirá íntegramente en inglés.

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|---|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx | |  |
| | Curso académico: 2024-25 | Código: P/CL009_FC_D002 | |

1. Explicación y discusión de los contenidos.
2. Resolución, análisis y discusión de problemas. Realización, exposición y defensa de trabajos/proyectos.
5. Trabajo autónomo del alumno.

Resultados de aprendizaje

Capacidad de análisis y diseño de sistemas electrónicos analógicos y digitales.

Sistemas de evaluación

El estudiante podrá elegir entre dos sistemas de evaluación: continua o global. La elección se hará de acuerdo a las condiciones que marque la normativa de evaluación vigente. Si el alumno no realiza su elección, se le asignará el sistema de evaluación continua.



Modelo de Evaluación Continua:

Este modelo de evaluación está basado en los dos instrumentos de evaluación que aparecen representados en la siguiente tabla:

| Actividades e instrumentos de evaluación | | |
|--|---|-----|
| Examen escrito | Resolución de cuestiones teórico/prácticas | 75% |
| Resolución de ejercicios y problemas | Realización de las tareas de seguimiento propuestas | 25% |

El primer instrumento de evaluación consiste en un examen escrito que supondrá el 75% de la calificación final. Este examen constará de una parte de teoría y otra de problemas, donde la parte de teoría tendrá siempre un peso relativo máximo del 30% en la calificación final del examen. Para poder aprobar la asignatura es **necesario obtener una calificación mínima de 4 sobre 10** en el examen escrito. Los alumnos que no superen este umbral obtendrán una calificación final de SUSPENSO (3.0).

El segundo instrumento consiste en la valoración de las tareas de seguimiento asignadas al término de algunos temas, que pueden tratar sobre la resolución de un determinado problema práctico, la búsqueda de información sobre determinado aspecto relacionado con los contenidos del tema o la simulación y análisis de un sistema concreto. El alumno debe entregar estos trabajos

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|---|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx | |  |
| | Curso académico: 2024-25 | Código: P/CL009_FC_D002 | |

dentro del plazo establecido. El peso asignado a esta actividad será el 25% de la calificación final. Se trata de una actividad no recuperable.

Para la **convocatoria extraordinaria** se prevé como instrumento de evaluación un examen escrito de las mismas características que el propuesto en la convocatoria ordinaria, y que supondrá también el 75% de la calificación final. El 25% restante se obtendrá de la calificación obtenida durante el curso en la realización de las tareas de seguimiento. Al igual que en la convocatoria ordinaria, para poder aprobar la asignatura será necesario obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 en la prueba escrita final y los alumnos que no la superen obtendrán una calificación final de SUSPENSO (3.0).

Modelo de Evaluación Final (convocatorias ordinaria y extraordinaria):

Se realizará una prueba final que constará de dos partes:

1. Un examen escrito de las mismas características que el propuesto a los alumnos sujetos al modelo de evaluación continua, y con un peso del 75% en la calificación final.
2. Uno o varios trabajos de diseño de características similares a los trabajos de seguimiento propuestos a los alumnos sujetos a la evaluación continua, con un peso del 25% en la calificación final.

Para poder aprobar la asignatura será necesario obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 en la prueba escrita y los alumnos que no superen este umbral obtendrán una calificación final de SUSPENSO (3.0).



Bibliografía (básica y complementaria)

En el enlace: http://lope.unex.es/search~S7*spl/?searchtype=r&searcharg=500786 pueden acceder a la bibliografía recomendada por el profesor que está disponible en la biblioteca de la UEx.

BÁSICA

- Adel S. Sedra y Kenneth C. Smith. *Circuitos microelectrónicos*. 5ª Ed. McGraw-Hill, 2006.
- Allan R. Hambley. *Electrónica*, 2ª Ed. Prentice Hall, 2001.
- Charles H. Roth, Jr. *Fundamentos de diseño lógico (5ª Edición)*. Thomson, 2004.
- Maurizio Di Paolo. *Data acquisition systems: from fundamentals to applied design*. Springer, 2013.
- Thomas L. Floyd. *Fundamentos de sistemas digitales (11ª Edición)*. Pearson, 2016.

COMPLEMENTARIA

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|---|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx | |  |
| | Curso académico: 2024-25 | Código: P/CL009_FC_D002 | |

- Carmen Baena y otros. *Problemas de circuitos y sistemas digitales*. McGraw-Hill, 1997
- Gilles Brocard. *The LTSpice IV Simulator: manual, methods and applications*. Würth Elektronik, 2013.
- Guillermo Palacios. *Problemas resueltos de electrónica analógica*. Paraninfo, 2019.
- Herbert Taub. *Circuitos Digitales y Microprocesadores*. Ed. McGraw-Hill. 1982
- Jacob Millman y Arvin Grabel. *Microelectrónica*. McGraw-Hill, 1993.
- James M. Fiore. *Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales*. Thomson, 2002.
- Javier García Zubía. *Problemas resueltos de Electrónica Digital*. Thomson, 2003.
- Norbert R. Malik. *Circuitos electrónicos: análisis, simulación y diseño*. Prentice Hall, 1998.
- Ramón Pallás. *Adquisición y distribución de señales*. Marcombo, 1993.

Los alumnos disponen en el Campus Virtual de la Uex de todas las presentaciones de clase, así como de material adicional (manuales, enlaces, etc...).

Otros recursos y materiales docentes complementarios