



UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE SALAMANCA

Fundamentos físicos de la informática

Grado en INFORMÁTICA – 1º curso

Modalidad: Presencial

Sumario

Datos básicos	3
Breve descripción de la asignatura	4
Requisitos previos	4
Objetivos	4
Competencias	5
Contenidos	6
Metodología	7
Criterios de evaluación	7
Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial	8
Breve CV del profesor responsable	8

Fundamentos Físicos de la Informática

Datos básicos

Módulo: Fundamentos físicos de la informática

Carácter: Obligatoria

Nº de créditos: 6 ECTS

Unidad Temporal: 1º Curso – 2º Semestre

Calendario: Del día 27 Enero al día 16 Mayo

Horario: Lunes de 11:00h a 13:00h, jueves de 9:00h a 11:00h y de 11:00h a 13:00h

Idioma en el que se imparte: Español

Profesor/a responsable de la asignatura: Manuel Martín-Merino Acera

E-mail: mmartinmac@upsa.es

Horario de tutorías: Lunes de 10:00h a 11:00h y de 16:00h a 17:00h, Martes de 11:00h a 13:00h, y de 16:00h a 18:00h y Miércoles de 10:00h a 11:00h

Breve descripción de la asignatura

Esta asignatura se orienta al estudio de los principales componentes eléctricos y electrónicos utilizados en la electrónica analógica. Así mismo, se analizarán las principales etapas utilizadas y las metodologías de diseño.

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos.

Objetivos

- Aprender a resolver circuitos eléctricos que incluyen resistencias, condensadores y autoinducciones.
- Conocer el funcionamiento físico de los principales semiconductores utilizados en electrónica.
- Conocer el funcionamiento y diseño de las principales etapas realizadas con transistores bipolares.
- Aprender a diseñar circuitos de electrónica analógica utilizando amplificador operacional. Conocer el funcionamiento físico de las etapas más importantes como fuentes de alimentación, fuentes de corrientes, amplificadores u osciladores.

Competencias

Competencias específicas	<p>CE20 Conocer los fenómenos físicos más directamente relacionados con el funcionamiento de los componentes de los computadores y sus periféricos, como monitores, impresoras, memorias magnéticas y ópticas, circuitos electrónicos y fibras ópticas, entre otros.</p> <p>CE22 Conocer los diferentes tipos de dispositivos semiconductores, su función y características.</p> <p>CI23 Conocer los fundamentos de los circuitos integrados.</p> <p>CI28 Identificar y saber utilizar los elementos básicos de un laboratorio de hardware.</p>
Competencias transversales	<p>CT1 Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>CT3 Comunicación oral y escrita en lengua nativa</p> <p>CT6 Resolución de problemas</p> <p>CT13 Razonamiento crítico</p> <p>CT8 Trabajo en equipo</p> <p>CT19 Aprendizaje autónomo</p>

Contenidos

CONTENIDOS DE LA ENSEÑANZA TEÓRICA

1. Fundamentos de electromagnetismo
2. Física de semiconductores
3. La unión P-N
4. El transistor bipolar
5. Polarización del transistor bipolar
6. Etapas amplificadoras
7. Fuentes de alimentación
8. Amplificador operacional y sus aplicaciones

CONTENIDOS DE LA ENSEÑANZA PRÁCTICA

1. Instrumentación: Osciloscopio, generador de forma de ondas, fuentes de alimentación
2. Circuitos RLC en corriente alterna
3. El diodo y sus aplicaciones como rectificador
4. Polarización del transistor bipolar
5. Etapas amplificadoras utilizando transistor bipolar
6. Fuentes de alimentación
7. Aplicaciones del amplificador operacional

Metodología

METODOLOGÍA	HORAS	HORAS DE TRABAJO PRESENCIAL	HORAS DE TRABAJO NO PRESENCIAL
Sesiones teóricas	30	70 (47%)	
Sesiones prácticas	30		
Defensa de trabajos	2		
Exámenes	3		
Tutorías	5		
Estudio individual	30		80 (53%)
Preparación de trabajos	30		
Análisis de materiales y bibliografía	20		
TOTAL		70	80

Criterios de evaluación

CONVOCATORIA ORDINARIA

La evaluación consta de dos pruebas intermedias y una evaluación final. Cada uno de las pruebas intermedias cubre respectivamente el 50% de los contenidos de la asignatura. El examen final abarca la totalidad de los contenidos. Los alumnos que aprueben cualquiera de las pruebas intermedias, estarán exentos de evaluarse del correspondiente contenido en el examen final.

La nota que obtendrán los alumnos que opten por este itinerario se calculará a través de la siguiente fórmula:

$$0,5 * \text{Parte}_1 + 0,5 * \text{Parte}_2$$

donde la nota correspondiente a cada parte será la obtenida o bien en el examen final, o en la prueba intermedia si ésta última es igual o mayor que cinco y además el alumno elige no volver a evaluarse de esa parte en el examen final. Si la nota correspondiente a cada parte es obtenida en el examen final, cada una deberá ser igual o mayor que cinco.

De no aprobarse una de las partes, la calificación se obtendrá mediante la fórmula:

$$0,5 * \text{MÍNIMO}(5, \text{Parte}_1) + 0,5 * \text{MÍNIMO}(5, \text{Parte}_2)$$

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

El alumno se presentará a un único examen.

Será obligatorio presentar todas las tareas de la asignatura antes de presentarse al examen.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

BIBLIOGRAFÍA

Hernández Álvaro, Juan: *Fundamentos de física : electricidad y magnetismo*. Universidad de Jaén, Jaén, 2001. ISBN: 9788484393887.

Robert F. Pierret: *Semiconductor device fundamentals*. Addison-Wesley, 1996. ISBN: 978-0201543933.

Mouthaan, Ton: *Semiconductor devices explained: using active simulation*. Chichester, John Wiley & Sons, 1999. ISBN: 978-0-471-98854-0.

Paul R. Gray: *Analysis and design of analog integrated circuits*. New York, John Wiley, 2001. ISBN: 978-0470245996.

Constantina Álvarez Peña: *Problemas resueltos de electrónica básica*. Universidad de Oviedo, 1999. ISBN: 9788483171523.

Otero y Velasco. *Problemas de Electrónica Analógica*. Renovación Tecnológica, 564 pag., 1993. ISBN: 9788428320504.

Breve CV del profesor responsable

Manuel Martín-Merino Acera es Catedrático de Inteligencia Artificial en la Facultad de Informática de la UPSA, donde imparte varias asignaturas relacionadas con dicha materia. Posee la acreditación de Profesor Contratado Doctor de Universidad Pública y Privada por la ACSUCYL y un sexenio de investigación reconocido desde el año 2015. Es autor de varias publicaciones científicas en el área de Bioinformática y “Machine Learning” indexadas en el JCR, entre las que destacan:

* *A Local Semi-supervised Sammon Algorithm for Textual Data Analysis*. *Journal of Intelligent Information Systems*. 33, 23-40, 2009.

* *Combining Dissimilarities in a Hyper Reproducing Kernel Hilbert Space for Complex Human Cancer Prediction*. *Journal of Biomedicine and Biotechnology*, 1-9, 2009.

Así mismo ha sido investigador principal de varios proyectos de investigación en dicho área.