FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34814
Nombre	Electrónica analógica II
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1402 - Grado de Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	3	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1402 - Grado de Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	16 - Electrónica	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
GUERRERO MARTINEZ, JUAN FCO	242 - Ingeniería Electrónica
SERRANO LOPEZ, ANTONIO JOSE	242 - Ingeniería Electrónica

RESUMEN

La asignatura de Electrónica Analógica II es una asignatura de duración cuatrimestral, que se impartirá en el 5º cuatrimestre de la carera, lo que corresponde cronológicamente con el primer cuatrimestre del tercer curso. La asignatura tiene 6 créditos ECTS y está incluida dentro de la materia Electrónica.

La asignatura profundiza en los conocimientos y habilidades de electrónica analógica que el alumno debe adquirir para poder ejercer su labor como ingeniero en la empresa y en la sociedad. La asignatura amplía conceptos teóricos y prácticos de la electrónica analógica.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Para el correcto aprovechamiento de esta asignatura es conveniente tener los conocimientos previos adquiridos en las asignaturas de Circuitos Electrónicos y Dispositivos Electrónicos y Fotónicos y Electrónica Analógica I.

COMPETENCIAS

1402 - Grado de Ingeniería Electrónica de Telecomunicación

- G3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
- G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.
- G9 - Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
- G6 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- TE5 - Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso, el alumno deberá ser capaz de:

- Analizar con detalle el comportamiento de un circuito analógico (G3,G6).
- Conocer los diferentes tipos de dispositivos existentes para abordar un diseño electrónico analógico (G3,G6).
- Saber elegir el tipo de circuito más apropiado según las necesidades de un diseño. (G4,TE5).
- Hacer el diseño de un sistema electrónico que cumpla un conjunto de especificaciones. (G4, TE5).
- Realizar el esquema del circuito y su simulación. (G4,TE5).
- Proceder a la realización física de un prototipo y su comprobación. (G4,TE5).
- Conocer los diferentes tipos de filtros activos y pasivos existentes. (G4,TE5)

- Saber elegir el tipo de circuito amplificador más apropiado según las necesidades de un diseño. Tanto clase A, B, AB, C y D. (G4,TE5).
- Saber elegir el tipo de circuito amplificador más apropiado según las necesidades de un diseño. (G4,G6).

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Síntesis de funciones de red. Filtros.

Síntesis de impedancias. Síntesis activa de impedancias. Resolución de ecuaciones diferenciales mediante métodos analógicos y síntesis de funciones de transferencia a partir de operacionales. Filtros: aproximaciones de Butterworth, Chebyshev y Bessel. Transformaciones en frecuencia. Filtros pasa baja, pasa alta, elimina banda, pasa banda y pasa todo. Filtros pasivos. Estructuras electrónicas para el diseño de filtros: filtros activos. Sensibilidad de los filtros. Filtros prácticos.

2. Electrónica de pulsos

Conmutadores y comparadores analógicos. Circuitos de muestreo y retención. Comparadores analógicos. Disparador de Schmitt. Limitadores de tensión. Circuitos prácticos.

3. Osciladores

Principios del oscilador. Generadores de baja frecuencia: desfase progresivo y Wien. Otros tipos de generadores de funciones y formas de onda: multivibrador. Osciladores LC y cristal.

4. Amplificadores de potencia para audio

Ampliación de amplificadores de potencia para audio. Distintos tipos de amplificadores. Configuraciones en clase A, B, AB y D.

5. Sesiones de laboratorio.

El laboratorio de Electrónica Analógica II constará de seis sesiones de prácticas de tres horas de duración cada una. El material necesario en cada práctica se encuentra en el laboratorio o lo entrega el profesor al comienzo de la práctica. El enunciado de la práctica está disponible en el aula virtual.
Práctica 1: Filtros activos
Práctica 2: Comparadores
Práctica 3: Funciones de transferencia a tramos.
Práctica 4: Osciladores de baja frecuencia
Práctica 5: Amplificadores de audio de potencia clase AB.
Práctica 6: Amplificadores de audio de potencia Clase D.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Prácticas en laboratorio	20,00	100
Prácticas en aula	10,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	20,00	0
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Preparación de actividades de evaluación	20,00	0
Preparación de clases de teoría	15,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	20,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodologia docent s'organitza en tres tipus d'activitats. En tots els casos, l'alumne tindrà accés amb antelació al material docent relacionat amb els continguts de l'assignatura a través d'Aula Virtual (plataforma d'e-learning de la Universitat de València), per a facilitar-li la preparació de les classes. El contingut es basarà en anotacions, transparències i material multimèdia, tant intern com extern, amb la finalitat de reforçar conceptes. Els alumnes tindran una temporització aproximada del desenvolupament de l'assignatura durant tot el quadrimestre. Es prendrà nota de l'assistència a totes les classes presencials.

• Classes de teoria. En les classes teòriques es desenvoluparan els temes proporcionant una visió global i integradora, analitzant amb major detall els aspectes clau i de major complexitat. Per a fomentar la participació de l'estudiant, les classes magistrals s'alternaran amb exemples la resolució dels quals es farà de manera conjunta entre el professor i els alumnes. El professor també podrà avaluar la preparació prèvia de l'alumne mitjançant qüestions al començament d'aquesta. També es posarà l'accent en aspectes pràctics de disseny i de l'enginyeria. Durant les classes i al final de cada tema hi haurà exercicis i qüestionaris lliurables, tant en paper com en digital. Les classes es repetiran perquè tots els torns tinguen possibilitat d'assistir presencialment.

• Classes de problemes. En les classes pràctiques es realitzaran sessions de discussió i resolució dels problemes més significatius de cada apartat de l'assignatura. Es plantejaran butlletins de problemes que seran desenvolupats en grups, amb algunes sessions en classe, i posteriorment exposats pels estudiants per al seu debat. Es tendirà a la metodologia de classe inversa en aquest apartat. Es proposarà un projecte pràctic, a realitzar i exposar per grups en classe. Les presentacions dels projectes seran gravades per a posar-les a l'Aula Virtual (G9, G4,TE5)

• Classes de laboratori. En cada classe de laboratori s'avaluarà tant la preparació prèvia de la pràctica que es realitzarà, mitjançant la comprovació del disseny i la simulació dels circuits, com els resultats finals. Es realitzarà un control d'assistència. (G9, G4,TE5)

EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje se realizará priorizando la evaluación continua y la participación de los alumnos a lo largo del curso, y a través de un examen final de teoría y laboratorio. La evaluación medirá el alcance de los objetivos en dos bloques: Bloque A, que recogerá los conocimientos de teoría y Bloque B, que recopilará los conocimientos prácticos y de laboratorio. Será necesario obtener una nota de mínima de 4 en ambos bloques para superar los conocimientos mínimos requeridos. La nota final será el promedio ponderado de ambos bloques según se especifica más adelante.

Habrá dos convocatorias de examen coincidiendo con las convocatorias oficiales.

Primera convocatoria. La primera convocatoria primará la evaluación continua y el trabajo del alumno. La asignación porcentual de cada parte de la evaluación en la primera convocatoria será la siguiente:

Bloque A: teoría

• Asistencia y participación: 10%

• Trabajos en clase: 15%

• Examen final de teoría: 35%

Bloque B: actividades prácticas

• Laboratorio: 20%

• Presentación de proyecto: 20%

El examen final de teoría se realizará de forma individual en la fecha, hora y lugar oficialmente designados por el centro y evaluará los conocimientos y conceptos adquiridos por el alumno y su capacidad para resolver problemas basados en la experiencia, los conocimientos y destrezas adquiridas. Será necesario **obtener más de un 4 en el examen** para superar los conocimientos mínimos requeridos.

La nota de asistencia y participación recogerá una nota proporcional a la asistencia del alumno a las clases presenciales, y a la participación en las tareas propuestas en la misma, primando el de las actividades de carácter voluntario. Se valorará la calidad y la atención de las intervenciones en los debates de los problemas.

La nota de los trabajos en clase se obtendrá evaluando y promediando los resultados de los cuestionarios, problemas y retos, tanto en formato digital y en formato físico, que el profesor vaya planteando durante la realización de las clases.

La nota de laboratorio se obtendrá como resultado de evaluar cada práctica, que se dividirá en cálculos previos y realización de la práctica. Se podrán evaluar mediante preguntas, cuestionarios o memorias entregables, según la naturaleza de la práctica. La evaluación continua de cada práctica (preparación 30%, realización 70%) constituirá el total de la nota final de laboratorio. El profesor podrá guardar esta nota de laboratorio mediante realización presencial de prácticas y evaluación continua para el curso siguiente.

La nota de la presentación de proyectos se obtendrá de la evaluación por parte del profesor de la calidad formal del material presentado, la calidad técnica de la solución, la respuesta a las preguntas durante el debate tras la solución y la inclusión de aspectos novedosos o no vistos en clase, todo ello a partes iguales.

Segunda convocatoria: La asignación porcentual de cada parte de la evaluación en la segunda convocatoria será la siguiente:

Bloque A: teoría

• Asistencia y participación: 5%

• Trabajos en clase: 10%

• Examen final de teoría: 55%

Bloque B: actividades prácticas

• Laboratorio: 15%

• Presentación de proyecto: 15%

El examen final de teoría se realizará de forma individual en la fecha, hora y lugar oficialmente designados por el centro y evaluará los conocimientos y conceptos adquiridos por el alumno y su capacidad para resolver problemas basados en la experiencia, los conocimientos y destrezas adquiridas. Será necesario **obtener más de un 4 en el examen** para superar los conocimientos mínimos requeridos.

La nota de asistencia y participación recogerá una nota proporcional a la asistencia del alumno a las clases presenciales, y a la participación en las tareas propuestas en la misma, primando el de las actividades de carácter voluntario. Se valorará la calidad y la atención de las intervenciones en los debates de los problemas.

La nota de los trabajos en clase se obtendrá evaluando y promediando los resultados los cuestionarios, problemas y retos, tanto en formato digital y en formato físico, que el profesor vaya planteando durante la realización de las clases.

La nota de la presentación de proyectos se obtendrá de la evaluación por parte del profesor de la calidad formal del material presentado, la calidad técnica de la solución, la respuesta a las preguntas durante el debate tras la solución y la inclusión de aspectos novedosos o no vistos en clase, todo ello a partes iguales. Si el alumno no ha realizado la presentación de los problemas mediante evaluación continua, deberá solicitar un listado de proyectos al profesor y presentar individualmente una memoria sobre la solución del proyecto escogido y una presentación digital de los mismos antes del día de la segunda convocatoria del examen.

La nota de laboratorio se obtendrá como resultado de evaluar cada práctica, que se dividirá en cálculos previos y realización de la práctica. Se podrán evaluar mediante preguntas, cuestionarios o memorias entregables, según la naturaleza de la práctica. La evaluación continua de cada práctica (preparación 30%, realización 70%) constituirá el total de la nota final de laboratorio. Para los alumnos que no hayan obtenido una nota de 4 o mayor asistiendo a los laboratorios, habrá un examen en esta convocatoria en la fecha y hora oficialmente designadas por el centro para el examen oficial de la asignatura en la segunda convocatoria, tras el examen final de teoría. En este caso, la nota de este examen representará el 100% de la nota de bloque laboratorio, y será imprescindible obtener al menos un 4 sobre 10. Los alumnos que no hayan asistido al laboratorio durante el curso como mínimo a un 75% de las sesiones, no podrán presentarse a este examen.

REFERENCIAS

Básicas

- Referencia b1: ApuAllan R. Hambley. Electrónica. Pearson Education, 2001.
  Referencia b2: Horowitz-Hill. The Art of Electronics. Cambridge University Press 1989.
  Referencia b3: Espí, Camps, Muñoz. Fundamentos de Electrónica Analógica. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valencia (SPUV), 2006.
  Referencia b4: Espí, Camps, Muñoz. Electrónica Analógica: Problemas y cuestiones. Prentice Hall. Serie Prentice/Práctica, 2006.
  Referencia b5: Documentación preparada por el profesorado para la asignatura, accesible a los alumnos a través de Aula Virtual.

Complementarias

- Referencia c1: J. Millman y A. Grabel. "Microelectrónica" Ed. Hispano Europea. 1991
  Referencia c2: Muhammad H. Rashid "Circuitos Microeletrónicos: Análisis y diseño". Ed. Thomson. 2002
  Referencia c3: Ramakant A. Gayakwad "Op-Amps and Linear Integrated Circuits, 4/e" 2000 ISBN: 0-13-280868-4
  Referencia c4: Benhzad Razavi. Design of Analog CMOS Integrated Circuits. McGraw-Hill.
  Referencia c5: Enlaces web específicos y aplicaciones de electrónica: empresas del sector y hojas de características de componentes