

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	34935
Nombre	Sistemas electrónicos analógicos
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2020 - 2021

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1404 - Grado de Ingeniería Electrónica Industrial	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	3	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1404 - Grado de Ingeniería Electrónica Industrial	16 - Sistemas electrónicos	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
SANCHIS PERIS, ENRIQUE J	242 - Ingeniería Electrónica

RESUMEN

Esta asignatura pertenece a la materia Sistemas Electrónicos, que se engloba dentro del bloque Común a la Rama Industrial, que se imparte en el primer cuatrimestre de tercer curso de la titulación de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial. La carga lectiva total es de 6 ECTS. La carga de trabajo para el estudiante es de 150 horas a lo largo del cuatrimestre, de las cuales 60 son presenciales y 90 son de trabajo individual. Los 6 ECTS se reparten en 3 ECTS teóricos, 1 ECTS de problemas y 2 ECTS de laboratorio.

En esta asignatura se enseñará al estudiante circuitos y sistemas electrónicos analógicos basados en los elementos básicos vistos en el curso anterior (diodos, transistores y amplificadores operacionales), lo cual permitirá al estudiante diseñar sistemas electrónicos más complejos y conocer sus limitaciones.



Conocidos los contenidos de la asignatura, el estudiante debe poder reconocer la mayoría de los bloques de un sistema electrónico, así como saber especificarlos y diseñarlos. Además, conocerá herramientas para poder analizar, simular y entender el funcionamiento de bloques que no haya visto hasta ahora.

El estudiante conocerá circuitos básicos con transistores, circuitos con amplificadores operacionales lineales y no lineales, filtros, osciladores y fuentes de alimentación lineales.

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

Es muy recomendable que el estudiante haya superado las asignaturas de Teoría de Circuitos y de Tecnología Electrónica de la materia de Fundamentos de Electrotecnia y Electrónica de primer y segundo curso. Además, debe dominar los conocimientos básicos de la materia de Matemáticas.

COMPETENCIAS

1404 - Grado de Ingeniería Electrónica Industrial

- CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial (con la tecnología específica de Electrónica Industrial).
- CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CE2 - Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.
- CE6 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital para aplicaciones de industriales. (CG4, CE6)



2. Analizar con detalle el comportamiento de un circuito analógico. (CG3, CE2)
3. Saber elegir el tipo de circuito más apropiado según las necesidades de un diseño. (CG3, CG6, CE2, CE6)
4. Hacer el diseño de un sistema electrónico que cumpla un conjunto de especificaciones. (CG4, CE2, CE6)

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Amplificación de señales

- Conceptos sobre la amplificación de señales
- Amplificadores en cascada
- Modelos de amplificadores
- Respuesta en frecuencia

2. Amplificador Operacional ideal

- Etapa diferencial de entrada
- El A.O. ideal
- Esquemas de amplificadores basados en A.O.
- Diseño de amplificadores con A.O.
- Amplificador de instrumentación
- Conversores AD y DA

3. El Amplificador Operacional real

- Impedancia de entrada y salida
- Limitación del ancho de banda
- Producto de la ganancia por el ancho de banda
- Otras limitaciones: amplitud máxima, slew-rate, errores

4. Amplificadores diferenciales y realimentados

- Análisis del amplificador diferencial
- Fuentes de corriente
- Esquema interno de un A.O.
- Amplificadores realimentados. Efectos de la realimentación negativa

**5. Osciladores y circuitos de temporización**

- Criterios de oscilación
- Puente de Wien y desfase progresivo
- Osciladores con A.O. Oscilador de relajación
- Circuitos de temporización

6. Filtros

- Filtros pasivos
- Filtros activos. Filtro de Butterworth. Otros filtros
- Células Sallen-Key. Otras configuraciones
- Redes selectivas RLC. Aplicación en amplificadores sintonizados y osciladores LC

7. Fuentes de alimentación lineales

- Transformador
- Rectificador
- Reguladores lineales

8. Prácticas de laboratorio

- Práctica 1: Simulación y montaje de un amplificador sumador.
Práctica 2: Simulación y montaje de un disparador de Schmitt.
Práctica 3: Simulación y montaje un filtro.
Práctica 4: Simulación y montaje un oscilador.
Práctica 5: Simulación y montaje de una fuente de alimentación.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Prácticas en laboratorio	20,00	100
Prácticas en aula	10,00	100
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	15,00	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	45,00	0
TOTAL	150,00	



METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente combinará el aprendizaje por problemas (CG4, CG6, CE6) con la lección magistral (CG3, CE2), utilizando recursos audiovisuales y fomentando en el estudiante el trabajo autónomo y en grupo.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura, en cada una de las dos convocatorias oficiales, se obtendrá del resultado del examen de cada una de ellas y constará de una parte de teoría-problemas, ETyP, y una parte de laboratorio, EL, conformando entre ambas la nota final, NF. Para la evaluación positiva de la asignatura en cualesquiera de las dos convocatorias se requerirá que el valor de NF sea como mínimo de 5 puntos sobre 10.

La nota final, NF, de la asignatura se obtendrá de aplicar la expresión $NF = (2/3) \times ETyP + (1/3) \times EL$, para los alumnos que hayan obtenido una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 en cada una de las dos partes (ETyP y EL). Los alumnos que no alcancen la calificación mínima exigida en una de las dos partes, o en ambas, tendrán un valor final, NF, igual al menor de las dos calificaciones (ETyP y EL).

A continuación se detalla el procedimiento de evaluación de ETyP y EL:

Evaluación de teoría y problemas (ETyP):

Para la evaluación de ETyP en primera convocatoria se realizará una evaluación continua a lo largo del cuatrimestre, del siguiente modo:

- Una primera prueba parcial, ETyP1, consistente en una parte de teoría – que se evaluará mediante un cuestionario de respuestas múltiples con penalización de errores – , y una parte de resolución de uno o más problemas. Dicha prueba tendrá un peso de 2/3 en el valor de ETyP y podrá eliminar la materia correspondiente en el examen final de primera convocatoria para aquellos alumnos que obtengan una nota mínima de 5 puntos sobre 10.
- Una segunda prueba parcial, ETyP2, constituida del mismo modo y evaluada con las mismas condiciones que la primera prueba, que se realizará coincidiendo con el examen final oficial de primera convocatoria. Dicha prueba tendrá un peso de 1/3 en el valor de ETyP y podrá computar en el valor de ETyP para aquellos alumnos que obtengan una nota mínima de 5 puntos sobre 10.

Los alumnos que hayan superado ETyP1 y ETyP2 obtendrán una calificación de teoría y problemas con valor de $ETyP = (2/3) \times ETyP1 + (1/3) \times ETyP2$. Los alumnos que no hubieran alcanzado la nota mínima en ETyP1 o en ETyP2 deberán presentarse al examen final oficial de ETyP correspondiente a la segunda convocatoria oficial. En dicha prueba, que estará constituida y evaluada con las mismas condiciones que las dos pruebas anteriores, se evaluarán la totalidad de contenidos de la parte de teoría-problemas.

Evaluación de laboratorio (EL):



En cuanto a la parte de laboratorio, se considera obligatoria la asistencia de, al menos, un 80% de las sesiones. Se realizará una evaluación para obtener el valor de EL del siguiente modo:

- Prueba de laboratorio, PL, que tendrá un peso de 2/3 en el valor de EL – que se evaluará mediante un cuestionario de respuestas múltiples con penalización de errores – y que se realizará en la correspondiente fecha oficial, tanto en primera como en segunda convocatoria.

- Cuaderno de laboratorio, CL, que tendrá un peso de 1/3 del valor de EL y que el alumno deberá mantener actualizado y a disposición del profesor a lo largo del cuatrimestre, y que deberá ser entregado obligatoriamente para la evaluación del laboratorio a la finalización de las prácticas.

La media ponderada de ambas evaluaciones dará el valor de EL, es decir: $EL = (2/3) \times PL + (1/3) \times CL$

El alumno que no hubiera superado la asignatura en primera convocatoria deberá presentarse al examen final de segunda convocatoria. En este caso, si hubiera superado alguna de las dos partes (ETyP y EL) podrá omitir, si lo desea, la realización de la prueba correspondiente a dicha parte.

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universitat de València para Grados y Masters.

(<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639>)

REFERENCIAS

Básicas

- Electrónica, A. R. Hambley, Ed. Prentice Hall.
- Principios de Electrónica, A. Malvino, Ed. Mc Graw-Hill.
- The LTSpice IV Simulator: Manual, Methods and Applications, G. Brocard, Ed. Swiridoff.

Complementarias

- Fundamentos de Electrónica Analógica, J. Espí, G. Camps, J. Muñoz. Colección: Educació. Materials, nº 94. PUV, Universitat de València.
- Electrónica Básica para Ingenieros, G. Ruíz-Robredo, J. García-Fernández, Textos Universitarios, Universidad de Cantabria.
- Electrónica Básica para Ingenieros: problemas resueltos, G. Ruíz-Robredo, J. García-Fernández, Textos Universitarios, Universidad de Cantabria.
- The Art of Electronics, P. Horowitz, W. Hill, Ed. Cambridge University Press.
- Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits. A. Agarwal, Ed, Elsevier.



- Amplificadores Operacionales y CI lineales, R.F. Coughlin, F.F. Driscoll, Ed. Prentice Hall.
- Electronics Circuit SPICE Simulations with LTspice: A Schematic Based Approach (Electronics Circuit Simulations) (Volume 1), A. Kumar Singh, R. Singh, Ed. CreateSpace Independent Publishing Platform.

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

Contenidos

Se mantienen los contenidos inicialmente recogidos en la guía docente.

Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Se mantienen las distintas actividades descritas en la Guía Docente con la dedicación prevista.

El material para el seguimiento de las clases de teoría/prácticas de aula permite continuar con la planificación temporal docente tanto en días como en horario, tanto si la docencia es presencial en el aula como si no lo es, si bien el estudiante dispone de libertad para seguir las sesiones no presenciales de acuerdo con su propia planificación.

Metodología docente

En las clases de teoría y de prácticas de aula se tenderá a la máxima presencialidad posible, siempre respetando las restricciones sanitarias que limitan el aforo de las aulas al 50 % de su ocupación habitual. En función de la capacidad del aula y del número de estudiantes matriculados puede ser necesario distribuir a los estudiantes en dos grupos. De plantearse esta situación, cada grupo acudirá a las sesiones de teoría y prácticas de aula con presencia física en el aula por turnos rotativos, garantizándose así el cumplimiento de los criterios de ocupación de espacios. El sistema de rotación se fijará una vez conocidos los datos reales de matrícula, garantizándose, en cualquier caso, que el porcentaje de presencialidad de todos los estudiantes matriculados en la asignatura es el mismo. Para las sesiones de teoría y prácticas de aula no presenciales se tenderá a un modelo de docencia on-line preferentemente síncrono, siempre que lo permita la compatibilidad con el resto de actividades programadas. La docencia on-line se desarrollará mediante videoconferencia síncrona respetando el horario, o, de no ser posible, asíncrona.

Con respecto a las prácticas de laboratorio, la asistencia a las sesiones programadas en el horario será totalmente presencial.



Una vez se disponga de los datos reales de matrícula y se conozca la disponibilidad de espacios, la Comisión Académica de la Titulación aprobará el Modelo Docente de la Titulación y su adaptación a cada asignatura, estableciéndose en dicho modelo las condiciones concretas en las que se desarrollará la docencia de la asignatura.

Si se produce un cierre de las instalaciones por razones sanitarias que afecte total o parcialmente a las clases de la asignatura, éstas serán sustituidas por sesiones no presenciales siguiendo los horarios establecidos.

Evaluación

Se mantiene el sistema de evaluación descrito en la Guía Docente de la asignatura en la que se han especificado las distintas actividades evaluables así como su contribución a la calificación final de la asignatura.

Si se produce un cierre de las instalaciones por razones sanitarias que afecte al desarrollo de alguna actividad evaluable presencial de la asignatura ésta será sustituida por una prueba de naturaleza similar que se realizará en modalidad virtual utilizando las herramientas informáticas licenciadas por la Universitat de València. La contribución de cada actividad evaluable a la calificación final de la asignatura permanecerá invariable, según lo establecido en esta guía.

Bibliografía

Se mantiene la bibliografía recomendada en la Guía Docente pues es accesible y se complementa con apuntes, diapositivas y problemas subidos a Aula Virtual como material de la asignatura.