



Guía docente

330227 - SA - Sistemas Analógicos

Última modificación: 28/04/2025

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa

Unidad que imparte: 750 - EMIT - Departamento de Ingeniería Minera, Industrial y TIC.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS TIC (Plan 2010). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2025

Créditos ECTS: 6.0

Idiomas: Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: JOSE FONT TEIXIDO

Otros:

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
2. Capacidad para especificar, analizar, diseñar, implementar, evaluar y documentar circuitos analógicos, haciendo uso de técnicas y descripciones en los dominios temporal, frecuencial y transformado de Laplace.
3. Conocimiento de las diferentes alternativas para la alimentación de equipos y subsistemas electrónicos, incluyendo la energía fotovoltaica, así como de sus principales características, especialmente en entornos de baja potencia disponible.
4. Conocimiento de los fundamentos y las aplicaciones de los circuitos electrónicos de potencia.
5. El conocimiento y la capacidad de usar las herramientas y la instrumentación existentes para el análisis, el diseño, el desarrollo y la verificación de sistemas electrónicos, informáticos y de comunicaciones.
6. La capacidad para desarrollar las actividades propias del grado teniendo en cuenta los estándares, reglamentos y normas reguladoras correspondientes.
7. Capacidad para modelar y simular sistemas del ámbito del grado y aplicar los resultados a la resolución de problemas dentro de este ámbito.

Transversales:

8. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados en cada enseñanza.
10. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 2: Contribuir a consolidar el equipo planificando objetivos, trabajando con eficacia y favoreciendo la comunicación, la distribución de tareas y la cohesión.
9. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 2: Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de actividades presenciales consistentes en 3 horas semanales en el aula (grupo grande) y 2 horas quincenales en el laboratorio (grupo pequeño).

El estudiante realiza el aprendizaje mediante diversos mecanismos. En las clases magistrales y participativas en el aula se presentan los contenidos de la asignatura y se facilita la interacción entre estudiantes y profesor. También se proponen actividades de trabajo personal individual/en grupo que deben contribuir a la comprensión de la materia.

En las clases en el laboratorio los estudiantes realizan un trabajo previo que ayuda a poner en contexto el trabajo que se pretende desarrollar en el laboratorio. La actividad de laboratorio propiamente dicha se desarrolla en grupos de dos estudiantes y permite experimentar con ciertos aspectos desarrollados asignatura. La redacción de la memoria y la interacción con el profesor en el laboratorio permite trabajar la capacidad de comunicación oral y escrita.

De forma puntual se introduce nomenclatura en inglés para iniciar progresivamente el estudiante en el aprendizaje de esta lengua.



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al terminar la asignatura de Circuitos y Sistemas Lineales, el estudiante o la estudiante:

- Conocerá y sabrá aplicar las técnicas de análisis de circuitos electrónicos analógicos de complejidad moderada en los dominios temporal y frecuencial e interpretarlos como procesadores de señales.
- Conocerá los principales circuitos de potencia aplicados a la alimentación de equipos y subsistemas electrónicos y podrá analizarlos.
- Podrá especificar, analizar, diseñar, desarrollar, evaluar y documentar circuitos electrónicos analógicos de complejidad moderada.
- Podrá aplicar los métodos y técnicas adecuadas, así como usar los instrumentos específicos, para el desarrollo y la verificación de los sistemas analógicos.
- Conocerá la terminología técnico-científica relativa a los sistemas analógicos en inglés.
- Podrá redactar informes justificando el análisis y diseño de los circuitos.
- Desarrollará la capacidad de trabajar en equipo.
- Incrementará su capacidad de comunicación oral y escrita.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

| Tipo | Horas | Porcentaje |
|----------------------------|-------|------------|
| Horas aprendizaje autónomo | 90,0 | 60.00 |
| Horas grupo grande | 45,0 | 30.00 |
| Horas grupo pequeño | 15,0 | 10.00 |

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Título del contenido 1: DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS

Descripción:

1. Diodo
2. Transistor BJT
3. Transistor MOS
4. Aplicaciones

Actividades vinculadas:

A1, A2, A3, A4 y A5

Dedicación:

40h

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 24h

Título del contenido 2: DISEÑO CON AMPLIFICADORES OPERACIONALES

Descripción:

1. No idealidades del AO
2. Amplificadores diferenciales
3. Amplificadores de instrumentación
4. Acondicionadores de señal

Actividades vinculadas:

A1, A2, A3, A4 y A5

Dedicación:

40h

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 24h



Título del contenido 3: APLICACIONES CON CIRCUITOS INTEGRADOS

Descripción:

1. Osciladores sinusoidales y no sinusoidales
2. Comparadores
3. Monostables
4. Convertidores A/D y D/A
5. Puertas de transmisión

Actividades vinculadas:

A1, A2, A3, A4 y A5

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 9h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 18h

Título del contenido 4: ALIMENTACIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS

Descripción:

1. Fundamentos de la electrónica de potencia
2. Convertidores AC-DC y DC-DC

Actividades vinculadas:

A1, A2, A3, A4 y A5

Dedicación: 40h

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 24h

ACTIVIDADES

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 1: CLASE EXPOSITIVA Y DE PROBLEMAS

Descripción:

Son clases presenciales dedicadas a la comprensión de los contenidos de la asignatura, realización de ejercicios y propuesta de nuevos ejercicios que justifiquen la presentación de nuevos contenidos.

Objetivos específicos:

Al terminar la asignatura de Circuitos y Sistemas Lineales, el/la estudiante:

- Conocerá y sabrá aplicar las técnicas de análisis de circuitos electrónicos analógicos de complejidad moderada en los dominios temporal y frecuencial e interpretarlos como procesadores de señales.
- Conocerá los principales circuitos de potencia aplicados a la alimentación de equipos y subsistemas electrónicos y podrá analizarlos.
- Conocerá la terminología técnico-científica relativa a los sistemas analógicos en inglés.
- Podrá redactar informes justificando el análisis y diseño de los circuitos.

Material:

Bibliografía recomendada

Material docente publicado

Dedicación: 40h

Grupo grande/Teoría: 40h



TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 2: ESTUDIO DE CONTENIDOS

Descripción:

El estudio de los contenidos es la actividad individual y/o colectiva que conduce a entender y asumir los conocimientos, vocabulario y técnicas que forman parte de los contenidos de la asignatura.

Objetivos específicos:

Al terminar la asignatura de Circuitos y Sistemas Lineales, el/la estudiante:

- Conocerá y sabrá aplicar las técnicas de análisis de circuitos electrónicos analógicos de complejidad moderada en los dominios temporal y frecuencial e interpretarlos como procesadores de señales.
- Conocerá los principales circuitos de potencia aplicados a la alimentación de equipos y subsistemas electrónicos y podrá analizarlos.
- Podrá especificar, analizar, diseñar, desarrollar, evaluar y documentar circuitos electrónicos analógicos de complejidad moderada.
- Podrá aplicar los métodos y técnicas adecuadas, así como usar los instrumentos específicos, para el desarrollo y la verificación de los sistemas analógicos.
- Conocerá la terminología técnico-científica relativa a los sistemas analógicos en inglés.
- Podrá redactar informes justificando el análisis y diseño de los circuitos.

Material:

Bibliografía recomendada

Material docente publicado

Dedicación: 30h

Aprendizaje autónomo: 30h

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 3: CLASE DE LABORATORIO

Descripción:

La actividad se llevará a cabo en los laboratorios de la titulación. Consiste en la realización de un estudio previo. En el laboratorio se contrastan los resultados de este estudio previo con los resultados experimentales del montaje realizado. A lo largo de la sesión de laboratorio hay que explicar las desavenencias entre los resultados teóricos y experimentales, proponer soluciones y en su caso rediseñar o proponer nuevos experimentos.

Objetivos específicos:

Al terminar la asignatura de Sistemas Analógicos, el/la estudiante:

- Podrá aplicar los métodos y técnicas adecuadas, así como usar los instrumentos específicos, para el desarrollo y la verificación de los sistemas analógicos.
- Desarrollará la capacidad de trabajar en equipo.
- Incrementará su capacidad de comunicación oral y escrita.

Material:

Manual de prácticas

Equipamiento de laboratorio

Bibliografía recomendada

Material docente publicado

Entregable:

Se entrega un estudio previo antes de la entrada en el laboratorio y una memoria al finalizar la sesión. Ambos constituyen la evaluación del laboratorio que supone un 20% de la evaluación final.

Dedicación: 45h

Grupo pequeño/Laboratorio: 15h

Aprendizaje autónomo: 30h



TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 4: REALIZACIÓN DE EJERCICIOS

Descripción:

Ejercicios que el alumnado debe resolver individualmente o en equipo.

Objetivos específicos:

Al terminar la asignatura de Sistemas Analógicos, el/la estudiante:

- Conocerá y sabrá aplicar las técnicas de análisis de circuitos electrónicos analógicos de complejidad moderada en los dominios temporal y frecuencial e interpretarlos como procesadores de señales.
- Conocerá los principales circuitos de potencia aplicados a la alimentación de equipos y subsistemas electrónicos y podrá analizarlos.
- Podrá especificar, analizar, diseñar, desarrollar, evaluar y documentar circuitos electrónicos analógicos de complejidad moderada.
- Desarrollará la capacidad de trabajar en equipo.
- Incrementará su capacidad de comunicación oral y escrita.
- Podrá redactar informes justificando el análisis y diseño de los circuitos.

Material:

Bibliografía recomendada

Material docente publicado

Dedicación: 20h

Aprendizaje autónomo: 20h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 5: EXÁMENES

Descripción:

Actividad escrita en la que se evalúa los conocimientos adquiridos hasta el momento de la prueba. Durante el curso se realizarán dos pruebas de control individual. Finalizado el curso se podrá realizar una prueba final globalizadora de los conocimientos adquiridos.

Objetivos específicos:

Al terminar la asignatura de Sistemas Analógicos, el/la estudiante:

- Deberá haber sintetizado y consolidado los conceptos y técnicas trabajadas hasta el momento.

Material:

Enunciados de las pruebas

La recopilación de todo el curso

Entregable:

Ejercicios de las pruebas, que contribuirán en un 25% de la primera prueba parcial y un 45% la segunda prueba parcial de la evaluación final.

Si es el caso, la prueba globalizadora contribuirá en un 70% de la evaluación final.

Dedicación: 15h

Grupo grande/Teoría: 5h

Aprendizaje autónomo: 10h



SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final de la asignatura se obtendrá de la siguiente forma:

30% Actividades de laboratorio (A3)

70% Exámenes (A5)

La evaluación será continua.

Nota 1. La calificación en una parte o en el conjunto de la prueba final sustituirá, si es superior y hay coincidencia en los aspectos evaluados, los resultados obtenidos en otros actos de evaluación realizados a lo largo del curso.

Nota 2. Cuando los resultados de los actos de evaluación correspondientes a actividades individuales sean sustancialmente inferiores a los obtenidos en actividades de grupo, se podrá exigir la ejecución de forma individual de actividades similares a las realizadas en grupo. La calificación de las últimas sustituirá las originales.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Todas las actividades son obligatorias.

Si no se realiza alguna de las actividades de la asignatura, se considerará calificada con cero.

La realización de las actividades de laboratorio es condición necesaria para superar la asignatura.

En el caso de actividades de laboratorio para las que se haya establecido un estudio previo, será obligatorio su entrega antes de acceder al laboratorio.

Aquellas actividades que sean declaradas explícitamente como individuales, sean de naturaleza presencial o no, se realizarán sin ninguna colaboración por parte de otras personas.

Las fechas, formatos y demás condiciones de entrega que se establezcan serán de obligado cumplimiento.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Franco, Sergio. Design with operational amplifiers and analog integrated circuits. 4th ed., International edition. New York: McGraw-Hill Education, cop. 2015. ISBN 9781259253133.
- Boylestad, Robert L; Nashelsky, Louis. Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos [en línea]. 11a ed. Ciudad de México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2018 [Consulta: 08/06/2022]. Disponible a: https://www-ingobook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8238. ISBN 9786073243957.

Complementaria:

- Franco, Sergio. Diseño con amplificadores operacionales y circuitos integrados analógicos. Mexico: McGraw-Hill, 2005. ISBN 9701045955.

RECURSOS

Otros recursos:

- Manual de prácticas de Sistemas Analógicos.
- Colección de problemas de Sistemas Analógicos.