Guía docente
330226 - CSL - Circuitos y Sistemas Lineales

Última modificación: 25/04/2024

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: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: M. ROSA GIRALT MAS

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, teoria de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y famílias 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 Lapace.
3. El conocimiento y la capacidad de usar las herramientos e instrumentación existentes para el análisis, el diseño, el desarrollo y la verificación de sistemas electrónicos, informáticos y de comunicaciones.
4. Capacidad para modelar y simular sistemas del ámbito del grado y aplicar los resultados a la resolución de problemas dentro de este ámbito.

Transversales:
5. 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.
6. 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.
7. 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.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de actividades presenciales consistentes en 3 horas semanales en la clase (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/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.
- Podrá especificar, analizar, diseñar, desarrollar, evaluar y documentar circuitos electrónicos analógicos de complejidad moderada.
- Podrá aplicar los métododos 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.
- 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 grupo pequeño	15,0	10.00
Horas grupo grande	45,0	30.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Título del contenido 1: CIRCUITO TRANSFORMADO DE LAPLACE

Descripción:
1. La transformada de Laplace.
2. El circuito transformado de Laplace.
3. Impedancia y admitancia.

Actividades vinculadas:
A1, A2, A3, A4 y A5

Dedicación: 20h
Grupo grande/Teoría: 8h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 10h

Título del contenido 2: ESTUDIO DE LA DINÁMICA DE CIRCUITOS LINEALES

Descripción:
1. Caracterización de la respuesta de circuitos lineales.
2. La función de red.
3. Estabilidad.

Actividades vinculadas:
A1, A2, A3, A4 y A5

Dedicación: 24h
Grupo grande/Teoría: 7h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 15h

Título del contenido 3: CIRCUITOS EN REGIMEN PERMANENTE SINUSOIDAL

Descripción:
1. Régimen permanente en el escalón.
2. El régimen permanente sinusoidal. (RPS)
3. Fasores. Circuito transformado fasorial.
4. Potencia en régimen permanente sinusoïdal.

Actividades vinculadas:
A1, A2, A.3, A4 y A5

Dedicación: 40h
Grupo grande/Teoría: 10h
Grupo pequeño/Laboratorio: 5h
Aprendizaje autónomo: 25h

Título del contenido 4: RESPUESTA FRECUENCIAL DE CIRCUITOS LINEALES

Descripción:
1. Respuesta en frecuencia.
2. Diagramas de Bode.
3. Descripción de señales en el dominio frecuencial. (Series de Fourier)
4. Filtrado de señales.

Actividades vinculadas:
A1, A2, A3, A4 y A5

Dedicación: 43h
Grupo grande/Teoría: 12h
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
Aprendizaje autónomo: 25h

Título del contenido 5: ACOPLAMIENTO MAGNÉTICO

Descripción:
1. Bipuerto.
2. El transformador ideal.
3. El transformador perfecto.
4. Aplicación a la adaptación de impedancias.

Actividades vinculadas:
A1, A2, A4 y A5

Dedicación: 23h
Grupo grande/Teoría: 8h
Aprendizaje autónomo: 15h

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 la terminología técnico-científica relativa a los sistemas analógicos en inglés.

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.
- 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.
- Desarrollará la capacidad de trabajar en equipo.

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 discrepancias entre los resultados teóricos y experimentales, proponer soluciones y en su caso rediseñar o proponer nuevos experimentos.

Objetivos específicos:
Al terminar la asignatura de Circuitos y Sistemas Lineales, 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 al laboratorio y una memoria al finalizar la sesión. Ambos constituyen la evaluación del laboratorio que supone un 30% 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 y que debe defender individualmente ante el profesor de la asignatura en una entrevista oral de 10'-15 'de duración.

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.
- 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.

Material:
Bibliografía recomendada.
Material docente publicado.

Entregable:
Una carpeta con los ejercicios resueltos que junto con la defensa oral de la carpeta contribuyen en un 20% de la evaluación final.

Dedicación: 20h
Aprendizaje autónomo: 20h

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD 5: EXAMEN

Descripción:
Actividad escrita en la que se evalúa los conocimientos adquiridos hasta el momento de la prueba. Durante el curso se realizará una prueba de control individual (A5P). Finalizado el curso se realizará una prueba final global de los conocimientos adquiridos (A5F).

Objetivos específicos:
Al terminar la asignatura de Circuitos y Sistemas Lineales, el/la estudiante:
- Habrá 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 60% 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:
25% Actividades de laboratorio (A3)
15% Realización de ejercicios (A4)
20% Examen Parcial (A5P)
40% Examen Final (A5F)

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:
- Thomas, Roland E.; Rosa, Albert J.; Toussaint, Gregory J. The analysis and design of linear circuits. 6th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2009. ISBN 9780470383308.

Complementaria:
- Thomas, Roland E. ; Rosa, Albert J. Circuitos y señales: introducción a los circuitos lineales y de acoplamiento. Barcelona: Reverté,

1991. ISBN 8429134581.
- Irwin, J. David. Análisis básico de circuitos en ingeniería [en línea]. 6ª ed. México: Limusa Wesley, 2003 [Consulta: 20/06/2024]. Disponible a: https://search-ebscohost-com.recursos.biblioteca.upc.edu/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,uid&db=nlebk&AN=3756176&site=ehost-live&ebv=EB&ppid=pp_C1. ISBN 9681862953.

RECURSOS

Otros recursos:
- Manual de prácticas de Circuitos y Sistemas Lineales.
- Colección de problemas de Circuitos y Sistemas Lineales.