

Titulación	Tipo	Curso
2500895 Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	FB	1
2500898 Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación	FB	1

Contacto

Nombre: Rosana Rodriguez Martinez

Correo electrónico: rosana.rodriguez@uab.cat

Equipo docente

Javier Martin Martinez

Ivan Pisa Dacosta

Eden Francisco Corrales Lopez

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

El estudiante debe tener un nivel adecuado tanto de cálculo (funciones de variable real y compleja, números complejos, diferenciación e integración) como de teoría básica de circuitos (leyes de Kirchhoff, equivalentes Thévenin-Norton, principio de superposición, leyes de tensión-corriente de los dispositivos elementales y análisis circuital básico).

Objetivos y contextualización

- Introducir al alumno en el análisis y caracterización de señales y sistemas, poniendo énfasis en los sistemas lineales.
- Conocer la transformada de Laplace y sus propiedades.
- Saber aplicar la transformada de Laplace al análisis de circuitos.
- Conocer y aplicar el concepto de función de transferencia de un sistema LTI.
- Saber obtener el Diagrama de Bode de un sistema.
- Conocer la transformada de Fourier y sus propiedades.
- Saber aplicar la transformada de Fourier a señales periódicas (serie de Fourier) y la limitación en tiempo (enventanado) y frecuencia (fenómeno de Gibbs).
- Conocer y aplicar los conceptos de energía y potencia de una señal.
- Conocer y saber aplicar los conceptos de correlación y espectro de señales

Competencias

Ingeniería Electrónica de Telecomunicación

- Actitud personal
- Aprender nuevos métodos y tecnologías en base a sus conocimientos básicos y tecnológicos, con gran versatilidad de adaptación a nuevas situaciones.
- Comunicación
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal

Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación

- Actitud personal
- Aprender nuevos métodos y tecnologías en base a sus conocimientos básicos y tecnológicos, con gran versatilidad de adaptación a nuevas situaciones.
- Comunicación
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal

Resultados de aprendizaje

1. Analizar y diseñar esquemas de procesado de señales analógicas
2. Aplicar los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
3. Aplicar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo para la resolución de problemas propios de la ingeniería
4. Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas de telecomunicación, especialmente en lo referente a los subsistemas básicos de procesado de señal.
5. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.
6. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
7. Desarrollar la capacidad de análisis y de síntesis.
8. Desarrollar la curiosidad y la creatividad.
9. Describir los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones, a nivel funcional.
10. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles
11. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles. Trabajar de forma organizada.
12. Trabajar de forma autónoma.
13. Utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.

Contenido

1. Introducción a la asignatura. Señales y sistemas.
 1. Señales. Transformación de la variable independiente y señales básicas.
 2. Sistemas. Propiedades de linealidad, invariancia, causalidad y estabilidad.
 3. Sistemas lineales e invariantes en el tiempo (LTI). Ecuación de convolución.
3. La transformada de Laplace.
 1. Transformada de Laplace. Definición. Propiedades.
 2. Solución de ecuaciones diferenciales mediante la transformada de Laplace.
 3. Obtención de la transformada inversa de Laplace.
5. Aplicaciones de la transformada de Laplace.
 1. Análisis de circuitos con bobinas y condensadores.

2. Función de transferencia de un sistema. Definición y obtención a partir de las respuestas al impulso unidad y escalón unidad.
3. Diagramas de polos y ceros y estabilidad de sistemas.
4. Respuesta en régimen permanente de un sistema. Diagramas de Bode.
7. La transformada de Fourier.
 1. Definición de la transformada de Fourier.
 2. Transformada de señales básicas.
 3. Propiedades de la transformada de Fourier.
 4. Limitación en frecuencia (fenómeno de Gibbs) y limitación en tiempo (Enventanado).
 5. Transformada de Fourier de señales periódicas. La serie de Fourier.
9. Correlación y espectro de señales deterministas.
 1. Energía y potencia.
 2. Correlación y espectro de energía.
 3. Correlación y espectro de potencia

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clase de problemas	15	0,6	1, 9, 8, 7
Clase magistral	20	0,8	1, 2, 9
Clases de síntesis	10	0,4	1, 2, 5, 9, 7
Tipo: Supervisadas			
Seminarios	5	0,2	1, 2, 4, 5, 9, 8, 7, 11
Tipo: Autónomas			
Resolución de problemas en línea	10	0,4	1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 13
Trabajo individual del alumno	70	2,8	1, 2, 4, 8, 6, 7, 11, 13, 12

La asignatura consta de:

- Clases de teoría en las que el profesorado explica los conceptos básicos de la materia.
- Clases de problemas donde el profesorado resuelve problemas en la pizarra.
- Clases de problemas dirigidas, donde los alumnos resuelven los problemas y el profesorado supervisa y resuelve dudas.
- Resolución de problemas en línea.
- La herramienta de comunicación del profesorado con el alumnado será el Campus Virtual de la UAB: <https://cv.uab.cat>.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Prueba de recuperación temas 1-5 (Pr1, Pr2, Pr3)	90%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 9, 7, 11, 12
Prueba escrita tema 1 (P1)	30%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 9, 7, 10, 11, 12
Prueba escrita temas 2 y 3 (P2)	30%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 9, 6, 7, 11, 12
Prueba escrita temas 4 y 5 (P3)	30%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 9, 7, 11, 12
Resolución de problemas en línea 1 (Pol1r)	2,5%	2,5	0,1	1, 2, 3, 4, 9, 8, 6, 7, 10, 11, 13, 12
Resolución de problemas en línea 2 (Pol2r)	2,5%	2,5	0,1	1, 2, 4, 9, 8, 6, 7, 10, 11, 13, 12
Resolución de problemas en línea 3 (Pol3r)	2,5%	2,5	0,1	1, 2, 3, 4, 9, 8, 6, 7, 10, 11, 13, 12
Resolución de problemas en línea 4 (Pol4r)	2,5%	2,5	0,1	1, 2, 3, 4, 9, 8, 6, 7, 10, 11, 13, 12

La asignatura se evalúa según 2 tipologías de evaluación diferentes:

- 3 pruebas escritas (P1, P2 y P3) del tema 1(P1), de los temas 2 y 3 (P2) y de los temas 4 y 5 (P3) con un peso del 90% (P1, P2 y P3 tienen cada una un peso del 30%). Esta parte es recuperable en el examen final.
- Resolución de problemas online (Pol1r, Pol2r, Pol3r, Pol4r) con un peso del 10% y no recuperable.

La nota final (NF) de la asignatura, siempre y cuando las notas P1, P2, P3 sean iguales o superiores a 2,0 puntos, se calcula como:

$$NF = (P1 + P2 + P3) * (9/30) + (Pol1r + Pol2r + Pol3r + Pol4r) * (1/40)$$

Si alguna de las notas P1, P2, P3 son ≤ 2 y se cumple que $5 > NF \geq 3,5$, entonces $NF=3,5$

Si alguna de las notas P1, P2, P3 son ≤ 2 y no se cumple que $5 > NF \geq 3,5$, entonces $NF= \min\{P1, P2, P3\}$

Por necesidades académicas, y según el desarrollo del curso, los procedimientos de evaluación podrán ser ajustados por el profesor responsable de la asignatura.

Proceso de recuperación:

- El examen final de la asignatura constará de 3 partes diferenciadas: Pr1 (tema1), Pr2 (temas 2 y 3) y Pr3 (temas 4 y 5), de forma que se obtienen las notas Pr1 a Pr3.
- El estudiante puede presentarse a las partes que considere oportunas y la nota de evaluación continua se sustituirá en todos los casos por la obtenida en la prueba de recuperación. Por ejemplo, si el estudiante se presenta en las partes 1 y 3 obteniendo Pr1 y Pr3, la NF se calculará exactamente igual a como se ha descrito anteriormente, pero sustituyendo a P1 por P1r y P3 por P3r.
- Una vez que el alumno comienza el examen de recuperación, debe entregar necesariamente alguna hoja de respuestas para su corrección. Es decir, no se contempla la posibilidad de entrar en el aula de examen y abandonarla sin entregársela para su corrección.
- Con los procesos de recuperación establecidos en la asignatura, todo alumno tiene la oportunidad de ser evaluado dos veces en cada una de las actividades de evaluación exceptuando las evaluaciones relacionadas con el trabajo online, que son no recuperables. Por este motivo, no se harán en ningún caso pruebas de evaluación adicionales si un alumno no puede asistir a una o varias de las pruebas.

Programación de actividades de evaluación:

- El calendario de las actividades de evaluación se dará el primer día de la asignatura y se hará pública a través del Campus Virtual y en la web de la Escuela de Ingeniería, en el apartado de exámenes. La defensa de las actividades online sólo se publicará en el CV de la asignatura.

Evaluación de los estudiantes repetidores:

- Sin diferencias respecto a los estudiantes de primera matrícula.

Procedimiento de revisión de las calificaciones:

- Para cada actividad de evaluación, se indicará mediante el Campus Virtual de la asignatura el procedimiento para revisar la actividad. En este contexto, se podrán realizar reclamaciones sobre la nota de la actividad, que serán evaluadas por el profesorado responsable de la asignatura.

Calificaciones:

- Matrículas de honor (MH): otorgar una calificación de matrícula de honor es decisión del profesorado responsable de la asignatura. La normativa de la UAB indica que las MH sólo podrán concederse a estudiantes que hayan obtenido una calificación final igual o superior a 9.00. Puede otorgarse hasta un 5% de MH del total de estudiantes matriculados.
- Un estudiante se considerará no evaluable (NA) si no obtiene una nota mínima de 0,5 en P1, P2, P3 o bien en su respectiva recuperación (Pr1, Pr2, Pr3).

Irregularidades por parte del estudiante, copia y plagio:

- Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, se calificarán con un cero las irregularidades cometidas por el estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación de un acto de evaluación. Por tanto, la copia, el plagio, el engaño, dejar copiar, etc. en cualquiera de las actividades de evaluación supondrá suspenderla con un cero. Las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento no serán recuperables.

Bibliografía

1. Haykin /Van Ven, "Señales y sistemas", Limusa Wiley.
2. A. V. Oppenheim, "Signals and Systems", Prentice Hall.
3. A. B. Carlson, "Communication Systems", McGraw Hill.
4. Donald E. Scott, "Introducción al análisis de circuitos", McGraw Hill.
5. Leon O. Chua, "Linear and non linear circuits", McGraw Hill.
6. H. Baher, "Analog & digital signal processing", John Wiley.
7. Thomas Shubert, "Active and non-linear electronics".
8. A. Papoulis, M. Bertran, "Sistemas y circuitos", Marcombo.

Software

No considerado

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
--------	-------	--------	----------	-------

(PAUL) Prácticas de aula	311	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	312	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	331	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	332	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	351	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	352	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	311	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	312	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	313	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	314	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	331	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	332	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	333	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	334	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	351	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	352	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	353	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	354	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	31	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	33	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	35	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde

PRO