

## Electrónica Analógica

Código: 102688  
 Créditos ECTS: 6

Titulación		Tipo	Curso	Semestre
2500895 Ingeniería Electrónica de Telecomunicación		OB	2	2
2500898 Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación		OB	2	2

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

### Contacto

Nombre: Montserrat Nafría Maqueda

Correo electrónico: Montse.Nafria@uab.cat

### Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

### Equipo docente

Montserrat Nafría Maqueda

Maria Aránzazu Uranga del Monte

### Prerequisitos

Aunque no hay pre-requisitos académicos obligatorios para cursar la asignatura, es recomendable haber alcanzado las competencias y un buen conocimiento de los contenidos de las asignaturas de "Teoría de circuitos y electrónica", "Fundamentos de señales y sistemas" y "Componentes y circuitos electrónicos".

### Objetivos y contextualización

Describir las principales características y usar los componentes y circuitos básicos de la electrónica analógica.

Analizar las características de respuesta temporal y frecuencial de los circuitos y componentes analógicos básicos.

Diseñar circuitos analógicos simples en base a sus especificaciones.

Describir los fundamentos de los circuitos integrados analógicos y de los circuitos de potencia.

### 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
- Resolver problemas con iniciativa y creatividad. Tomar decisiones. Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero técnico de telecomunicación.
- Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe, y comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
- Trabajo en equipo

#### 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
- Resolver problemas con iniciativa y creatividad. Tomar decisiones. Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero técnico de telecomunicación.
- Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe, y comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
- Trabajo en equipo

## Resultados de aprendizaje

1. Asumir y respetar el rol de los diversos miembros del equipo, así como los distintos niveles de dependencia del mismo
2. Asumir y respetar el rol de los diversos miembros del equipo, así como los distintos niveles de dependencia del mismo.
3. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.
4. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
5. Desarrollar la capacidad de análisis y de síntesis.
6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad.
7. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico.
8. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles
9. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles. Trabajar de forma organizada.
10. Hacer un uso eficiente de las TIC en la comunicación y transmisión de ideas y resultados.
11. Mantener una actitud proactiva y dinámica respecto al desarrollo de la propia carrera profesional, el crecimiento personal y la formación continuada. Espíritu de superación
12. Mantener una actitud proactiva y dinámica respecto al desarrollo de la propia carrera profesional, el crecimiento personal y la formación continuada. Espíritu de superación.
13. Redactar informes breves con la estructura propia de los proyectos de telecomunicación y electrónica.
14. Trabajar cooperativamente.
15. Trabajar de forma autónoma.
16. Utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
17. Utilizar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digitalanalógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.
18. Utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica y térmica, así como los fundamentos de la electrotecnia y de la electrónica de potencia.
19. Utilizar distintas fuentes de energía, así como los fundamentos de la electrónica de potencia.
20. Utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionadas con la electrónica.
21. Utilizar herramientas informáticas de simulación de circuitos y sistemas de telecomunicación y electrónica.

## Contenido

Circuitos de polarización. Amplificadores lineales con transistores bipolares y FET; respuesta frecuencial. Amplificadores de potencia. Filtros. Circuitos realimentados. Estabilidad. Estudio del amplificador operacional real. Circuitos con operacionales. Generadores de señal. Subsistemas integrados analógicos (fuentes de corriente y cargas activas).

## Metodología

La metodología docente combinará, aparte del trabajo autónomo, actividades dirigidas y supervisadas. En las actividades dirigidas se combinarán clases magistrales, seminarios de problemas y casos y sesiones de laboratorio. En las clases magistrales, el profesor sintetizará y expondrá los conceptos fundamentales de la asignatura. En los seminarios de problemas y casos, los estudiantes resolverán problemas relacionados con la materia de la asignatura. En las sesiones de laboratorio, el estudiante pondrá en práctica, en el laboratorio, los conocimientos adquiridos.

Las actividades supervisadas consistirán en tutorías, en que el alumno, previa cita con el profesor, podrá resolver, individualmente o en grupo, dudas derivadas de la realización del resto de actividades (dirigidas y autónomas).

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.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales	24	0,96	7, 17, 18, 19, 20
Seminarios de problemas y casos	15	0,6	5, 6, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21
Sesiones de laboratorio	15	0,6	2, 3, 5, 6, 7, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	5	0,2	17, 18, 19, 21
Tipo: Autónomas			
Estudio	20	0,8	4, 5, 6, 7, 9, 15, 17, 18, 19, 20, 21
Preparación de las sesiones de laboratorio y realización de la memoria	30	1,2	2, 3, 5, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21
Redacción de informes y preparación de presentaciones	5	0,2	3, 10, 13, 16, 17, 18, 19
Resolución de problemas y estudio de casos	30	1,2	4, 5, 6, 7, 9, 15

## Evaluación

Evaluación continua

## Prácticas

La realización de la totalidad de las prácticas es obligatoria. La nota obtenida en las sesiones de laboratorio constituirá el 25% de la nota final de la asignatura.

Requisito: Haber hecho todas las prácticas y tener una nota mínima de 5.

En el caso que no se haya realizado alguna práctica, la nota final de prácticas será un cero.

Hay que tener en cuenta que las prácticas de laboratorio no son recuperables y, por tanto, si se suspende esta parte, la asignatura no se puede aprobar.

## Exámenes parciales

Se harán dos exámenes parciales a lo largo del cuatrimestre. La media de estos exámenes constituirá el 75% de la nota de la asignatura.

Requisito: Nota mínima de 3 a cada uno de los parciales y de 4,5 de media entre los dos parciales para poder ponderar con la nota de prácticas.

En caso de que la nota final de exámenes parciales sea inferior a 4.5 (o que en alguno de los parciales sea inferior a 3), el alumno podrá presentarse al examen de recuperación, siempre que se cumplan las condiciones para acceder a la recuperación, en el que se incluirán TODOS los contenidos de la asignatura.

En caso de que la nota de la evaluación continuada de la asignatura, resultante de la ponderación de la nota de los dos conceptos evaluables (prácticas y exámenes parciales), sea menor que 5, el alumno podrá presentarse al examen de recuperación que se realizará al final del cuatrimestre e incluirá TODOS los contenidos de la asignatura.

## Examen final de recuperación

El estudiante puede presentarse a la recuperación siempre que haya realizado las prácticas de laboratorio (obligatorias y con una nota mínima de 5) y al menos un examen parcial.

Si el alumno tiene que hacer el examen final, se exigirá un mínimo de 4.5 en la nota de este examen para hacer media con la de prácticas.

La nota del examen final tendrá un peso de un 75% y se ponderará con el 25% de la nota de prácticas (siempre que se alcancen los mínimos para hacer promedio) para determinar la nota final de la asignatura .

Será un examen en que se evaluarán todos los contenidos de la asignatura (independientemente de que alguno de los exámenes parciales esté aprobado). Para poder promediar con las prácticas se requiere una nota de examen final mínima de 4.5.

## Examen final para subir nota

Si el alumno se presenta al examen final para mejorar la nota resultante de la evaluación continuada, la nota que se mejora es la de los exámenes parciales. Para determinar la nota final de la asignatura se consideraran las notas de las actividades y las prácticas, con la misma ponderación que se considera para la evaluación continuada. Como nota de la parte de exámenes, se considerara la mejor nota de los exámenes parciales y el examen final.

## Nota final de la asignatura en caso de no aprobar:

En caso de que el alumno no apruebe la asignatura, para determinar la nota final que aparecerá en el expediente del estudiante, se consideran los siguientes casos:

1. El alumno no se ha presentado a ninguno de los exámenes parciales ni al examen final. La nota final será 'No evaluable'.

2. No se ha presentado al examen final, pero sí a uno o los dos exámenes parciales (habiendo superado la nota mínima en los dos parciales). Si la media de las notas de los parciales no alcanza la nota mínima necesaria para ponderar con el resto de notas. La nota final será la media de las notas de los exámenes parciales.
3. No se ha presentado al examen final, pero sí a uno o los dos exámenes parciales. Si en alguno de los parciales no se supera la nota mínima establecida para los parciales, la nota de la asignatura será la media de las notas de los exámenes parciales, con un máximo de 4.5.
4. Se ha presentado al examen final, pero la nota es inferior a la mínima necesaria para ponderar con el resto de notas. La nota final será la mayor de entre la media de los parciales y el examen final, teniendo en cuenta las consideraciones sobre las notas de los parciales en los puntos 2 i 3.
5. El alumno ha presentado a uno o ambos de los exámenes parciales y / o al examen final, pero no ha hecho las prácticas o las ha suspendido. La nota final de la asignatura será un cero, en el caso en el que no haya hecho alguna práctica, o la nota de prácticas, en el caso de que las haya suspendido.

#### Matriculas de honor.

Las matriculas de honor se concederán en base a los criterios que el equipo docente fije al final del curso, teniendo en cuenta el número de matrículas que se pueda conceder.

#### Revisiones de notas

Para cada actividad de evaluación, se indicará un lugar, fecha y hora de revisión en la que el estudiante podrá revisar la actividad con el profesor. Si el estudiante no se presenta en esta revisión, no se revisará posteriormente esta actividad.

#### Observaciones

Cualquier otro caso no contemplado en esta normativa, se analizará individualmente.

#### Observaciones generales.

1. Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, 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 lo tanto, copiar o dejar copiar una práctica o cualquier otra actividad de evaluación implicará suspender con un cero, y si es necesario superarla para aprobar, toda la asignatura quedará suspendida. No serán recuperables las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento, y por lo tanto la asignatura será suspendida directamente sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso académico.

2. Las fechas de evaluación continua y entrega de trabajos se publicarán en el campus virtual y pueden estar sujetos a posibles cambios de programación por motivos de adaptación a posibles incidencias. Siempre se informará en el campus virtual sobre estos cambios ya que se entiende que esta es la plataforma habitual de intercambio de información entre profesores y estudiantes.

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Pruebas escritas	75%	6	0,24	3, 4, 5, 7, 8, 9, 17, 18, 19, 20
Trabajo en el laboratorio y memorias correspondientes	25%	0	0	1, 2, 3, 4, 6, 7, 10, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21

## Bibliografía

R. Boylestad y L. Nashelsky. "Electronic Devices and Circuit Theory", 8<sup>a</sup> Ed., Prentice Hall, 2002.

L. Nashelsky y Robert L. Boylestad, "Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos", Ed. Pearson, 2018. Disponible en formato electrónico

Allan R. Hambley, "Electrónica", Segunda Edición, Prentice Hall, 2001. Disponible en formato electrónico

C. J. Savant Jr., Martin S. Roden, Gordon L. Carpenter, "Diseño Electrónico, Circuitos y sistemas", Tercera Edición, Prentice Hall, 2000

HORENSTEIN, M. N. "Microelectrónica: circuitos y dispositivos", Prentice-Hall, 2<sup>a</sup> de., 1997

C.J. Savant, M.S. Roden y G.L. Carpenter, "Diseño Electrónico. Circuitos y Sistemas", Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1992

J. Millman y A. Grabel. "Microelectrónica". Ed. Hispano Europea. 1991

Horowitz-Hill , "The Art of Electronics", Cambridge University Press 1989.

Norbert R. Malik, "Circuitos Electrónicos, Análisis, simulación y diseño", Prentice may, 2000.

## **Software**

Simulador de circuitos SPICE.