

Titulación	Tipo	Curso
Gestión de Ciudades Inteligentes y Sostenibles	FB	1

## Contacto

Nombre: Rosana Rodriguez Martinez

Correo electrónico: rosana.rodriguez@uab.cat

## Equipo docente

Rosana Rodriguez Martinez

## Idiomas de los grupos

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

## Prerrequisitos

A pesar de que no hay prerrequisitos académicos, obligatorios para cursar la asignatura, es recomendable que el alumno tenga interés por adquirir conocimientos tecnológicos que le permitan profundizar e innovar dentro de la sociedad actual

## Objetivos y contextualización

La asignatura permitirá al estudiante adquirir los principales conceptos de electrónica, necesarios para entender los procesos de gestión de ciudades inteligentes desde el punto de vista de las tecnologías de la información y las comunicaciones

## Resultados de aprendizaje

1. CM03 (Competencia) Relacionar los conocimientos y habilidades de la materia con los aportados por otros técnicos en equipos interdisciplinarios.
2. KM04 (Conocimiento) Interpretar documentos técnicos y hojas de especificaciones de componentes electrónicos.
3. KM05 (Conocimiento) Describir los modelos matemáticos de los sistemas electrónicos y de los flujos de electricidad y materia.
4. KM06 (Conocimiento) Describir sistemas de almacenamiento, generación y distribución de energía, así como las tecnologías, herramientas y técnicas de la ingeniería ambiental.
5. SM05 (Habilidad) Desarrollar balances de materia y energía en estado estacionario y dinámico.

## **Contenido**

### Unidad 1. Elementos, variables y ecuaciones de los circuitos electrónicos

Introducción a los circuitos electrónicos

Conceptos generales: carga eléctrica, campo eléctrico, potencial eléctrico, corriente eléctrica

Variables eléctricas de un circuito: variables fundamentales y derivadas

Elementos pasivos de circuito: resistencia, condensador y bobina

Asociación de elementos pasivos: asociación en serie y paralelo

Elementos activos de circuito: Fuentes de tensión y corriente

Energía y potencia en los elementos de un circuito

### Unidad 2. Señales eléctricas

Señales periódicas: frecuencia, periodo y fase

Valores asociados a las señales periódicas: valor de pico, valor medio, valor eficaz

### Unidad 3. Resolución de circuitos

Definición de nudo, rama y malla

Leyes de Kirchhoff: KCL y KVL

Resolución de circuitos por el método de nudos

Teorema de superposición

Teoremas de Thévenin y Norton

### Unidad 4. Instrumentación electrónica básica: Equipos básicos de medida y de generación de señal

Generador de señal

Osciloscopio

Multímetro

Analizador de espectros

### Unidad 5. Circuitos en régimen temporal transitorio

Circuitos de 1er orden

Soluciones analíticas por excitación constante y excitación constante a tramos

### Unidad 6. Régimen estacionario sinusoidal

Estado estacionario sinusoidal

Introducción a los fasores

Formulación con fasores de las ecuaciones de un circuito

Estudio de la respuesta en frecuencia de un circuito: diagrama de Bode

#### Unidad 7. Fundamentos de microelectrónica

Precedentes y nacimiento de la electrónica moderna. Dispositivos electrónicos semiconductores: diodo y transistores. Circuitos integrados. Celdas fotovoltaicas

#### Unidad 8. Generación, transporte y almacenaje de energía eléctrica

Generación y distribución de energía eléctrica

Tecnologías de almacenaje de energía eléctrica. Ragone plots

Conceptos básicos de propagación de ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético

Transferencia inalámbrica de potencia

### Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales	26	1,04	
Resolución de problemas fuera del aula	36	1,44	
Sesiones de laboratorio	6	0,24	
Tipo: Supervisadas			
Sesiones de resolución de problemas en el aula	18	0,72	
Tipo: Autónomas			
Estudio individual	34	1,36	

La metodología docente combinará el trabajo autónomo con las actividades dirigidas y supervisadas. En las actividades dirigidas y supervisadas se combinarán clases magistrales, seminarios de problemas y sesiones de laboratorio.

Para poder realizar una correcta evaluación de las competencias transversales asignadas dentro de la asignatura, se propondrá al alumno la realización de prácticas de laboratorio en grupo. Esta actividad le permitirá desarrollar competencias transversales relacionadas con el trabajo grupal, haciéndose responsable de las tareas asignadas, respetando el rol de los diferentes miembros del equipo y evaluando entre ellos de manera crítica el trabajo realizado.

Se utilizará una Aula Moodle de la asignatura, accesible a través del CAMPUS VIRTUAL (CV), como herramienta de comunicación de noticias y repositorio de todo el material en formato electrónico necesario para el seguimiento de la asignatura.

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

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
Evaluación de prácticas de laboratorio	25 %	18	0,72	CM03, KM04, SM05
Examen parcial (EP1)	37.5 %	6	0,24	KM05, KM06
Examen parcial (EP2)	37.5 %	6	0,24	KM05, KM06

#### a) Proceso y actividades de evaluación programadas

La asignatura se evalúa a partir de las actividades siguientes:

- EP1: Examen parcial 1. Examen de la primera mitad: Unidad 1 a 4. Consta de una sección de teoría y una de problemas. 37.5% de NOTA FINAL.
- EP2: Examen parcial 2. Examen de la segunda mitad: Unidad 5 a 8. Consta de una sección de teoría y una de problemas. 37.5% de NOTA FINAL.
- LABINF: Cuestionarios de prácticas laboratorio. 25% de NOTA FINAL. (ACTIVIDAD EN GRUPO)

La realización de TODAS estas actividades habilita la evaluación continuada siempre y cuando la nota media sobre 10 de los 2 exámenes parciales sea igual o superior a 4.5.

Las actividades recuperables son:

EP1 y EP2, tal y como se indica en el apartado c).

Las actividades NO recuperables son:

LABINF.

Para poder aprobar la actividad LABINF es necesario:

- 1) Asistir a TODAS las sesiones de laboratorio (de deberán presentar justificantes de ausencia si se da el caso).
- 2) Presentar los cuestionarios al final de cada práctica.

RESUMEN:

$NOTA\ EXAMEN = NOTA\_EP1 \cdot 0.5 + NOTA\_EP2 \cdot 0.5$

Si  $NOTA\ EXAMEN > 4.5$  entonces:

$NOTA\ FINAL = NOTA\ EXAMEN \cdot 0.75 + NOTA\ LABINF \cdot 0.25$

Si  $NOTA\ EXAMEN < 4.5$  entonces:

NOTA FINAL = NOTA EXAMEN

Todas las NOTAS de la expresión anterior se consideran sobre 10.

b) Programación de actividades de evaluación

El calendario de actividades de evaluación\* se publicará a través del Aula Moodle (CAMPUS VIRTUAL) durante las primeras semanas del semestre. En todo caso está previsto que:

-EP1 tenga lugar a mitad de semestre.

-EP2 tenga lugar a final de semestre.

-Los cuestionarios de laboratorio, LABINF, se entregarán al final de cada sesión de prácticas.

\*Los exámenes de recuperación se harán públicos en la web de la Escuela de Ingeniería (apartado exámenes).

c) Proceso de recuperación

De acuerdo con la normativa UAB, el estudiante sólo se puede presentar a la recuperación siempre que se haya presentado a un conjunto de actividades que representen un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura. En el caso de esta asignatura, esta condición necesaria solo se satisface si el estudiante se ha presentado a los dos exámenes parciales.

Las únicas actividades de evaluación recuperables son los exámenes parciales EP1 y EP2, a través de un EXAMEN FINAL de RECUPERACIÓN/MEJORA.

Este EXAMEN FINAL de RECUPERACIÓN/MEJORA consta de 2 partes independientes correspondientes a la Parte 1 (Procesos Tecnológicos) y Parte 2 (Transistor MOS), cada una de ellas con sus secciones de teoría y de problemas (idéntico formato al de exámenes parciales), de tal manera que permite recuperar/mejorar la nota de una única parte o de las dos partes de la asignatura. Así, la nota de cada parte, NOTA\_FINAL1 y NOTA\_FINAL2, substituye la nota del parcial correspondiente, NOTA\_EP1 y NOTA\_EP2, siempre que la primera supere la segunda.

Por lo tanto, el EXAMEN FINAL de RECUPERACIÓN/MEJORA, como su nombre indica, NUNCA da lugar a una nota de examen de la asignatura inferior a la obtenida por parciales.

RESUMEN:

$NOTA\ EXAMEN = MAX(NOTA\_EP1 ; NOTA\_FINAL1) * 0.5 + MAX(NOTA\_EP2 ; NOTA\_FINAL2) * 0.5$

Si  $NOTA\ EXAMEN > 4.5$  entonces:

$NOTA\ FINAL = NOTAEXAMEN * 0.75 + NOTALAB * 0.25$

Si  $NOTA\ EXAMEN < 4.5$  entonces:

$NOTA\ FINAL = NOTA\ EXAMEN$

Todas las NOTAS de la expresión anterior se consideran sobre 10.

d) Procedimiento de revisión de las calificaciones

Para cada actividad de evaluación, se indicará (a través de Campus Virtual) lugar, fecha y hora de revisión en la que el estudiante podrá revisar la actividad con el profesor. En este contexto, se podrán hacer reclamaciones sobre la nota de la actividad, que serán evaluadas por el profesorado responsable de la asignatura. Si el estudiante no se presenta a esta revisión, no se revisará posteriormente esta actividad.

e) Calificaciones

Un estudiante se considerará No Evaluable (NA) si se cumplen las dos condiciones siguientes:

- a) No se ha presentado a ninguno de los dos exámenes parciales EP1 y EP2.
- b) No ha presentado los cuestionarios de laboratorio LABINF.

Por otro lado, siguiendo normativa UAB, entre aquellos alumnos que superen la calificación final de 9.0, se podrán otorgar un máximo de Matrículas de Honor (MH) igual al 5% (redondeando por exceso) de los estudiantes matriculados. En el caso que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, se podrá otorgar 1 MH.

- f) 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 implicará suspenderla con un cero.

En esta asignatura, no se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) en ninguna de sus fases. Cualquier trabajo que incluya fragmentos generados con IA será considerado una falta de honestidad académica y puede conllevar una penalización parcial o total en la calificación de la actividad, o sanciones mayores en casos graves.

- g) Evaluación de los estudiantes repetidores

A partir de la segunda matrícula, el alumno puede optar por convalidar la nota de laboratorio (NOTA LABINF) de cursos anteriores. En este caso, NO es necesario comunicarlo previamente al profesor responsable de la asignatura.

- h) Evaluación única

Esta asignatura no prevé el sistema de evaluación única

## **Bibliografía**

Circuits i dispositius electrònics: fonaments d'electrònica / Lluís Prats Viñas et al., Edicions UPC. 1998. (ISBN: 8483012367; 9788498800487 (en línia))

R. Boylestad y L. Nashelsky. "Electronic Devices and Circuit Theory", 8ª Ed., Prentice Hall, 2002.  
[https://doi.org/10.1016/S0026-2692\(98\)90008-8](https://doi.org/10.1016/S0026-2692(98)90008-8)

A. Bruce Carlson. Teoría de circuitos: ingeniería, conceptos y análisis de circuitos eléctricos lineales. Thomson-Paraninfo. 2002. (ISBN: 84-9732-066-2)

J. David Irwin. Análisis básico de circuitos en Ingeniería. Prentice Hall Hispanoamericana. 1997. (ISBN: 968-880-816)

R.C. Dorf, J.A. Svoboda. Introduction to electric circuits. John Wiley & Sons. 2014 (ISBN: 0-471-12702-7)

Allan R. Hambley, "Electrónica", Segunda Edición, Prentice Hall, 2001 ISBN: 9788420529998 ISBN ebook: 9788483225875

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, 2ª ed., 1997

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

## Software

Como software de soporte para el análisis de circuitos se utilizará:

PSpice Student

## Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	611	Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	612	Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	611	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	612	Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	613	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	614	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	61	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto