



FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 34815

Nombre: Circuitos y subsistemas de alta frecuencia

Ciclo: Grado

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1402 - Grado en Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	4	Primer cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1402 - Grado en Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	Electrónica	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

GONZALEZ MILLAN VICENTE

RESUMEN

La asignatura de Circuitos y Subsistemas de Alta Frecuencia se cursa como última parte de la materia de Electrónica del Grado de Ingeniería Electrónica de Telecomunicación. En ella, se imparten los conocimientos necesarios para comprender el funcionamiento de los principales subsistemas de comunicación presentes en la mayoría de los equipos actuales. Se hace también una introducción a los circuitos incluidos dentro de esos subsistemas sin entrar en los detalles de los procedimientos de diseño de los mismos.

Los subsistemas estudiados en la asignatura son: amplificadores de señal, osciladores y mezcladores de RF, PLL y sintetizadores y moduladores y demoduladores. De ellos se explican sus características y principio de funcionamiento, parámetros más importantes y, cuando procede, ejemplos de los circuitos que los realizan. En los casos en que la complejidad de los mismos excede el nivel del alumno únicamente se presenta el subsistema como *¿caja negra¿*.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN



No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Conocimientos sobre los fundamentos de las comunicaciones y la transmisión de señales tanto en medios guiado como no guiados.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

G3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

G5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

G6 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

G9 - Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

TE5 - Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción a los sistemas de radiofrecuencia

Modulación de portadoras
Diagrama de un sistema de radiofrecuencia
Parámetros de diseño
Sistemas analógicos y sistemas digitales



2. Procesos de distorsión y ruido en RF

Características de la distorsión

Distorsión lineal

Distorsión no lineal

Distorsión no lineal en señales moduladas

Ruido en osciladores

3. Bucles de enganche de fase y síntesis de frecuencia

Introducción

Estudio de un PLL ideal

Especificaciones

Influencia del filtro

Detector de fase

Sintetizador básico

Configuraciones de sintetizadores

Ruido de fase en sintetizadores

Filtrado de la frecuencia de referencia

4. Mezcladores

Mezclador básico

Especificaciones de un mezclador

Dispositivos utilizados como mezcladores

Circuitos mezcladores

5. Amplificadores de RF Amplificadores de RF

Parámetros de un amplificador de RF

Amplificadores sintonizados

Amplificadores multietapa de sintonía simple

Amplificadores de banda ancha

Amplificadores de potencia

Amplificadores no lineales

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES



Actividad	Horas
Teoría	30,00
Prácticas en aula	10,00
Laboratorio	20,00
Total horas	60,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	24,00
Preparación de clases	34,00
Preparación de actividades de evaluación	32,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	90,00

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente se organiza en tres tipos de actividades. En todos los casos, el alumno tendrá acceso con antelación al material docente relacionado con los contenidos de la asignatura a través de Aula Virtual (plataforma de *e-learning* de la Universitat de València), para facilitarle la preparación de las clases.

- **Clases de teoría.** En las clases teóricas se desarrollarán los temas proporcionando una visión global e integradora, analizando con mayor detalle los aspectos clave y de mayor complejidad. Para fomentar la participación del estudiante, las clases magistrales se alternarán con ejemplos cuya resolución se hará de forma conjunta entre el profesor y los alumnos. El profesor también podrá evaluar la preparación previa del alumno mediante cuestiones al comienzo de la misma en base al trabajo previo del alumno realizado a través de Aula Virtual mediante documentos, vídeos o audios relacionados con la asignatura (G3, G5, TE5).
- **Clases de problemas.** En las clases prácticas se realizarán sesiones de discusión y resolución de los problemas más significativos de cada apartado de la asignatura. Se plantearán boletines de problemas que serán desarrollados en grupos, y posteriormente expuestos por los estudiantes (G4, TE5).
- **Clases de laboratorio.** En cada clase de laboratorio se evaluará tanto la preparación previa de la práctica que se va a realizar, mediante la comprobación del diseño y la simulación de los circuitos, como los resultados finales. Se realizará un control de asistencia. (G6, G9, TE5).

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo de dos maneras: por una parte, la evaluación continua del trabajo del alumno tanto a clase como al laboratorio y, por otra, por la calificación obtenida en un examen final.

PRIMERA CONVOCATORIA



Teoría y problemas (70% de la nota). (G3, G4, TE5).

La evaluación de la parte de teoría y problemas se hará de forma continua (NOTA_{CONT}), con un 60% de la nota correspondiente a la calificación obtenida con una o varias de las siguientes tareas con la ponderación que indique el profesor:

- Tests/ exámenes realizados al final de cada tema o grupo de temas
- Entrega de ejercicios realizados individualmente o en grupo según se especifique
- Trabajos sobre temas relacionados con la asignatura que el profesor propondrá

El 40% restante provendrá del examen final (NOTA_{EX}) de la asignatura. Para aprobar la asignatura la calificación obtenida en el examen deberá ser igual o superior a 4.

Laboratorio (NOTA_{LAB}, 30% de la nota). Actividad recuperable. (G5, G6, G9, TE5).

La evaluación de la parte de laboratorio se hará mediante el control de asistencia obligatoria a todas las prácticas y por la entrega de una memoria/cuestionario de la práctica realizada por grupos o individualmente. Por razones de fuerza mayor, debidamente justificadas, se podrá dejar de asistir a un máximo del 20% de las sesiones. Para aprobar la asignatura, la calificación obtenida en esta parte deberá ser igual o superior a 4.

SEGUNDA CONVOCATORIA

Teoría y problemas (70% de la nota). (G3, G4, TE5).

La evaluación de la parte de teoría y problemas se hará mediante un examen (NOTA_{EX}) de los contenidos de la asignatura y de todas las actividades de evaluación continua realizadas durante el curso. Para aprobar la asignatura, la calificación obtenida en el examen deberá ser igual o superior a 4.

Laboratorio (NOTA_{LAB}, 30% de la nota). (G5, G6, G9, TE5).

La evaluación del laboratorio en segunda convocatoria se hará mediante un examen (NOTA_{LAB}) de los contenidos desarrollados en las prácticas. Para aprobar la asignatura, la calificación obtenida en esta parte deberá ser igual o superior a 4.

CALIFICACIÓN FINAL

Primera convocatoria

Si $NOTA_{LAB} \geq 4$,

Si $NOTA_{EX} < 4$, $NOTA_{FINAL} = NOTA_{EX}$



Si $NOTA_{EX} \geq 4$,

$$NOTA_{FINAL} = 0,3 * NOTA_{LAB} + 0,7 * (0,6 * NOTA_{CONT} + 0,4 * NOTA_{EX})$$

Si $NOTA_{LAB} < 4$,

$$NOTA_{FINAL} = NOTA_{LAB}$$

Segunda convocatoria

Si $NOTA_{LAB} \geq 4$,

$$\text{Si } NOTA_{EX} < 4, \text{ } NOTA_{FINAL} = NOTA_{EX}$$

Si $NOTA_{EX} \geq 4$,

$$NOTA_{FINAL} = 0,3 * NOTA_{LAB} + 0,7 * NOTA_{EX}$$

Si $NOTA_{LAB} < 4$,

$$NOTA_{FINAL} = NOTA_{LAB}$$

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el *Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters* (<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639>).

La copia o plagio manifiesto de cualquier actividad que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos indicados en el *PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE PRÁCTICAS FRAUDULENTAS EN LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA* ([ACGUV 123/2020](#)).

BIBLIOGRAFÍA



- Electrónica de comunicaciones. M. Sierra. Pearson Education, 2003
- Modern communication circuits. J. Smith. McGraw-Hill, 1989
- Sistemas electrónicos de comunicaciones I y II. A. Arnau. UPV, 200
- Radio systems engineering: a tutorial approach, H.J. De los Santos. Springer 2014