



DATOS IDENTIFICATIVOS

Circuitos de radiofrecuencia

| | | | | |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|--------------|
| Asignatura | Circuitos de radiofrecuencia | | | |
| Código | V05G300V01511 | | | |
| Titulación | Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 3 | 1c |
| Lengua Impartición | Castellano | | | |
| Departamento | Teoría de la señal y comunicaciones | | | |
| Coordinador/a | Isasi de Vicente, Fernando Guillermo | | | |
| Profesorado | Isasi de Vicente, Fernando Guillermo Rodríguez Rodríguez, José Luis | | | |
| Correo-e | fisasi@uvigo.es | | | |
| Web | http://cursos.faitic.uvigo.es/tema1415/claroline/course/index.php | | | |
| Descripción general | En la asignatura se estudian los circuitos principales de un sistema de radio. Se aprende a evaluarlos y se estudia su estructura y características principales. | | | |

Competencias

| | | | | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Código | | | | |
| B4 | CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, para la toma de decisiones, la creatividad, y para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación. | | | |
| B6 | CG6 Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento. | | | |
| B8 | CG8 Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones. | | | |
| B9 | CG9 Capacidad para 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. | | | |
| C24 | CE24/ST4 Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación. | | | |
| C25 | CE25/ST5 Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias. | | | |
| D2 | CT2 Concebir la Ingeniería en un marco de desarrollo sostenible. | | | |
| D4 | CT4 Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales. | | | |

Resultados de aprendizaje

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------|----------|
| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje | | |
| Tener capacidad para seleccionar un modelo adecuado para un problema real concreto de cara a la simulación numérica | | | |
| Aprender a entender las especificaciones de un subcircuito y el impacto que tienen dichas especificaciones en el conjunto del sistema. A partir de esas especificaciones aprender a desarrollar un circuito que las cumpla proponiendo soluciones de ingeniería en las que precios, plazos, disponibilidades, etc. tienen una importancia primordial. | B4 B8 B9 | C24 C25 | D2 D4 |
| Aprender el efecto que cada parámetro de las especificaciones de un circuito tiene en el sistema completo. | B6 | | |
| Aprender a analizar las prioridades de los parámetros según sea el caso. | B4 B6 | C24 C25 | D2 D4 |

| Contenidos | |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema | |
| Principales características de los circuitos de comunicaciones | Efectos no lineales |
| Manejo de equipos de laboratorio de radiofrecuencia | Uso y comprensión de equipos de laboratorio: Analizador de espectro Analizador de redes Generador de señal |
| Filtros | Bases teóricas y prácticas de los filtros de radiofrecuencia |
| Estudio de amplificadores | Principales características Ruido en los amplificadores |
| Osciladores | Estudio no lineal Medidas de osciladores Osciladores controlados por tensión (OFV) |
| Mezcladores | Estudio básico Estructuras más importantes |
| Sintetizadores de frecuencia | Basados en PLL De síntesis digital directa |

| Planificación | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
| Actividades introductorias | 1 | 2.5 | 3.5 |
| Sesión magistral | 17 | 42.5 | 59.5 |
| Prácticas en aulas de informática | 2 | 3 | 5 |
| Prácticas de laboratorio | 16.5 | 33 | 49.5 |
| Trabajos y proyectos | 1 | 1 | 2 |
| Pruebas de respuesta corta | 4 | 24 | 28 |
| Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas. | 0.5 | 2 | 2.5 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

| Metodologías | |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Descripción |
| Actividades introductorias | Se indicará al alumno los conocimientos que tiene que refrescar, señalando algunos textos y diversos materiales para poder cursar convenientemente la asignatura. Se anima al alumno a ir a tutorías para los conceptos que se le hagan más difíciles. |
| Sesión magistral | Clase en pizarra con ayuda de ordenador sobre la teoría de la asignatura. Con esta metodología se trabajan las competencias CG4, CG6, CG8, CE24 y CE25. |
| Prácticas en aulas de informática | Aprendizaje del manejo de algunas herramientas utilizadas en el diseño y evaluación de circuitos de comunicaciones. Con esta metodología se trabajan las competencias CG4, CG6, CG9, CE24 y CE25 |
| Prácticas de laboratorio | Medida de circuitos de comunicaciones. Manejo de equipos de medida de circuitos de radiofrecuencia. Aprendizaje de las bases de la construcción de circuitos de radiofrecuencia. Trabajo en equipo utilizando especificaciones y normativas establecidas. Con esta metodología se trabajan las competencias CG4, CG6, CG9, CE24, CE25, CT2 y CT4. |

| Atención personalizada | |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías | Descripción |
| Prácticas de laboratorio | Tanto en las prácticas en aula informática como en las de laboratorio y las pruebas prácticas se resolverán las dudas sobre la marcha y se avisará al alumno que, a juicio del profesor, pueda estar cometiendo algún error. En el caso de los trabajos y proyectos se atenderán las dudas de los alumnos directamente. |
| Prácticas en aulas de informática | Tanto en las prácticas en aula informática como en las de laboratorio y las pruebas prácticas se resolverán las dudas sobre la marcha y se avisará al alumno que, a juicio del profesor, pueda estar cometiendo algún error. En el caso de los trabajos y proyectos se atenderán las dudas de los alumnos directamente. |
| Pruebas | Descripción |
| Trabajos y proyectos | Tanto en las prácticas en aula informática como en las de laboratorio y las pruebas prácticas se resolverán las dudas sobre la marcha y se avisará al alumno que, a juicio del profesor, pueda estar cometiendo algún error. En el caso de los trabajos y proyectos se atenderán las dudas de los alumnos directamente. |

Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas. Tanto en las prácticas en aula informática como en las de laboratorio y las pruebas prácticas se resolverán las dudas sobre la marcha y se avisará al alumno que, a juicio del profesor, pueda estar cometiendo algún error. En el caso de los trabajos y proyectos se atenderán las dudas de los alumnos directamente.

| Evaluación | | | | |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|------------|
| | Descripción | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje | |
| Sesión magistral | Clase de pizarra en aula con ocasional apoyo de ordenador, | 0 | | |
| Prácticas en aulas de informática | Comprobación de que se ha asimilado el manejo de las herramientas descritas. | 5 | B4 | C24 C25 |
| Prácticas de laboratorio | Preguntas del profesor y evaluación sobre la marcha del trabajo de laboratorio. | 10 | B4 B6 | C24 C25 |
| Trabajos y proyectos | Proyecto a resolver de forma común entre el grupo. Se lleva a cabo en equipo y se presentará de forma oral al profesor respondiendo las preguntas que se le puedan hacer sobre el trabajo. Se escogerá al azar para la evaluación a uno de los integrantes del grupo. | 20 | B4 B6 B8 B9 | C24 C25 |
| Pruebas de respuesta corta | Exámenes escritos de problemas. Tres exámenes de evaluación continuada (5%, 20%, y 25%) y un examen al acabar el curso (50%) para los que no sigan la evaluación continua o para los que así lo prefieran. Se considera que un alumno deja la evaluación continua si no se ha presentado al menos a tres de los exámenes. | 50 | B4 B6 | C24 C25 |
| Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas. | Prueba de prácticas. Resultados de los cálculos necesarios para el desarrollo de las prácticas. | 15 | B4 B6 B8 | C24 C25 |

Otros comentarios sobre la Evaluación

Tanto en el examen final como en el de julio, si un alumno no ha hecho las prácticas o los proyectos de grupo C, tendrá que hacer un examen práctico (30% de la nota) y/o un trabajo a acordar con el profesor en cuanto al contenido (20%) y un examen teórico de problemas en la fecha oficial del examen (50%). Tanto el examen práctico como el de proyecto se realizarán en fecha acordada con el profesor. Los exámenes práctico y de proyecto en los exámenes finales y julio podrán hacerlos, además de los que quieran presentarse al examen final, aquellos que no hayan aprobado las prácticas tipo B o C. Para los grupos C se planteará un proyecto a resolver entre varios alumnos y su solución se expondrá por uno o varios alumnos del grupo escogidos de forma aleatoria.

Los exámenes de problemas tratarán de la resolución de problemas y/o ejercicios basados en la teoría explicada en las actividades introductorias, en la clase magistral y en los laboratorios.

Salvo que se elija evaluación única, el laboratorio es obligatorio admitiéndose un porcentaje de faltas del 20%. Las prácticas son recuperables durante el curso hablando con el profesor para buscar un horario si ello es posible.

Como pruebas prácticas se pedirá al alumno que realice medidas similares a las de las prácticas y le harán preguntas orales para evaluar el grado de comprensión de la materia.

Si se elige evaluación única las notas de los exámenes de evaluación continua no tienen ninguna validez. En caso de no llegar al aprobado en evaluación continua, el alumno se deberá presentar al examen final en el que se preguntará sobre toda la materia. Las notas de grupos B y C se mantendrán, sin embargo, si el alumno así lo decide. Esta decisión se deberá comunicar al profesor antes del examen.

Fuentes de información

Electrónica de comunicaciones, **M. Sierra y otros**, 1,
Apuntes de la asignatura, **F. Isasi**, 1,
Solid state radio engineering, **Kraus, Bostian y Raab**, 1,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Circuitos de microondas/V05G300V01611

Redes y sistemas inalámbricos/V05G300V01615

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Fundamentos de electrónica/V05G300V01305

Técnicas de transmisión y recepción de señales/V05G300V01404

Tecnología electrónica/V05G300V01401

Transmisión electromagnética/V05G300V01303
