



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Circuitos de radiofrecuencia

Materia	Circuitos de radiofrecuencia			
Código	V05G300V01511			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Teoría do sinal e comunicacións			
Coordinador/a	Isasi de Vicente, Fernando Guillermo			
Profesorado	Isasi de Vicente, Fernando Guillermo			
Correo-e	fisasi@uvigo.es			
Web	<a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>			
Descrición xeral	Na materia estúdanse os circuitos principais dun sistema de radio. Apréndese a avalialos e estúdase a súa estrutura e características principais.			

### Competencias de titulación

Código	
A4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación.
A6	CG6 Facilitade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
A8	CG8 Coñecer e aplicar elementos básicos de economía e de xestión de recursos humanos, organización e planificación de proxectos, así como de lexislación, regulación e normalización nas telecomunicacións.
A9	CG9 Capacidade para traballar nun grupo multidisciplinar e nunha contorna multilingüe e de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, coñecementos, procedementos, resultados e ideas relacionadas coas telecomunicacións e a electrónica.
A33	CE24/ST4 Capacidade para a selección de circuitos, subsistemas e sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces e radiodeterminación.
A34	CE25/ST5 Capacidade para a selección de antenas, equipos e sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas e non guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia ou ópticos e a correspondente xestión do espazo radioeléctrico e asignación de frecuencias.

### Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
O alumno será capaz de avaliar circuitos de radiofrecuencia, saber se son ou non adecuados para o fin que se pretende. Tamén será capaz de medir nos devanditos circuitos os parámetros necesarios para avalialos. Na materia estudaranse os principais bloques construtivos dun sistema de comunicacións vía radio.	A4 A6 A8 A9 A33 A34

### Contidos

Tema	
Principais características dos circuitos de comunicacións	Efectos non lineais
Manexo de equipos de laboratorio de radiofrecuencia	Uso e comprensión de equipos de laboratorio: Analizador de espectro Analizador de redes Xerador de sinal

Filtros	Bases prácticas do deseño de filtros de radiofrecuencia
Estudo de amplificadores	Principais características Ruído nos amplificadores
Osciladores	Estudo non lineal Medidas de osciladores Osciladores controlados por tensión (OFV) Ruído de fase
Mesturadores	Estudo básico Estruturas máis importantes
*Sintetizadores de frecuencia	Baseados en PLL De síntese dixital directa

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	2.5	3.5
Sesión maxistral	17	42.5	59.5
Prácticas en aulas de informática	2	3	5
Prácticas de laboratorio	16.5	33	49.5
Traballos e proxectos	1	1	2
Probas de resposta curta	4	24	28
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0.5	2	2.5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Indicarase ao alumno os coñecementos que ten que refrescar, sinalando algúns textos e diversos materiais para poder cursar convenientemente a materia. Anímase ao alumno a ir a tutorías para os conceptos que se lle fagan máis difíciles.
Sesión maxistral	Clase en lousa con axuda de computador sobre a teoría da materia.
Prácticas en aulas de informática	Aprendizaxe do manexo dalgunhas ferramentas utilizadas no deseño e avaliación de circuitos de comunicacións.
Prácticas de laboratorio	Medida de circuitos de comunicacións. Manexo de equipos de medida de circuitos de radiofrecuencia. Aprendizaxe das bases da construción de circuitos de radiofrecuencia. Traballo en equipo utilizando especificacións e normativas establecidas.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	O alumno desenvolverá as prácticas coa axuda presencial do profesor. Isto é necesario para poder realizar o traballo no tempo de que se dispón. Despois o alumno pola súa conta poderá ampliar ese tempo.
Prácticas en aulas de informática	O alumno desenvolverá as prácticas coa axuda presencial do profesor. Isto é necesario para poder realizar o traballo no tempo de que se dispón. Despois o alumno pola súa conta poderá ampliar ese tempo.
Probas	Descrición
Traballos e proxectos	O alumno desenvolverá as prácticas coa axuda presencial do profesor. Isto é necesario para poder realizar o traballo no tempo de que se dispón. Despois o alumno pola súa conta poderá ampliar ese tempo.
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	O alumno desenvolverá as prácticas coa axuda presencial do profesor. Isto é necesario para poder realizar o traballo no tempo de que se dispón. Despois o alumno pola súa conta poderá ampliar ese tempo.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Clase de lousa en aula con ocasional apoio de computador,	0
Prácticas en aulas de informática	Comprobación de que se asimilou o manexo das ferramentas descritas.	5
Prácticas de laboratorio	Preguntas do profesor e avaliación sobre a marcha do traballo de laboratorio	10
Traballos e proxectos	Proxecto a resolver de forma común entre o grupo. leva a cabo en equipo e presentárase de forma oral ao profesor respondendo as preguntas que se lle poidan facer sobre o traballo. Escollerase ao azar para a avaliación a un dos integrantes do grupo.	20

Probas de resposta curta	Exames escritos de problemas. Catro exames de avaliación continuada (5%, 6%, 6% e 8%) e un exame ao acabar o curso (25%).	50
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Proba de prácticas.	15

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

No caso de que non se siga a avaliación continua o exame final constará duns problemas e unha proba práctica de laboratorio. O valor deste exame teórico - práctico será do 100% da nota.

Ademais de ir avaliando ao alumno polo traballo realizado nas propias prácticas, faránselle preguntas referentes ás mesmas. A calidade das respostas definirá a nota.

No laboratorio informático exporánselle ao alumno problemas para resolver coas ferramentas explicadas. En función da calidade das solucións dadas porase a nota.

Exporase un proxecto a resolver entre varios alumnos e a súa solución exporase por un ou varios alumnos do grupo escollidos de forma aleatoria.

Resolución de problemas e/ou exercicios baseados na teoría explicada nas actividades \*introdutorias, na clase maxistral e nos laboratorios. Realizaranse nas semanas 2ª, 3ª, 6ª e 10ª. A achega á nota total é, respectivamente, de 5%, 6%, 6% e 8%. Ao acabar o curso farase un exame que abarcará todo e achegará o 25% da nota.

Poderase elixir se se segue avaliación continua ou non ata o día do primeiro exame de avaliación continua. A avaliación única hase de elixir \*avsando de forma expresa ao profesor, ben de forma presencial ou por correo electrónico con resposta do profesor.

Salvo que se elija avaliación única o laboratorio é obrigatorio admitíndose unha porcentaxe de faltas do 20%. As prácticas son recuperables durante o curso falando co profesor para buscar un horario se iso é posible.

Como probas prácticas pedirase ao alumno que realice medidas similares ás das prácticas e faranlle preguntas orais para avaliar o grao de comprensión da materia.

A nota de non "presentado" porase se o alumno non elixiu a avaliación única de forma expresa e non se presentou a ningún dos dous primeiros exames.

Na convocatoria de xullo os alumnos que seguisen a avaliación continua poderán conservar a nota de calquera dos compoñentes da mesma. Faranse tres exames: un teórico de problemas para os que necesiten mellorar a nota dos que se fixeron durante o curso, outro práctico no que se avaliarán os coñecementos de laboratorio do alumno, tanto de laboratorio informático como de laboratorio instrumental e outro de presenta-

\*ción dunha memoria sobre o proxecto de grupo. Para preparar o exame de prácticas disporase do laboratorio en datas e horas a acordar co profesor. Esas prácticas repetidas servirán como avaliación. A memoria adicional do proxecto de grupo versará sobre o proxecto que o grupo presentou con algunhas indicacións que dará previamente o profesor. Para iso o alumno deberá avisar ao profesor con suficiente tempo para que este lle das indicacións pertinentes. Para o caso de non presentarse a avaliación continua o exame será teórico de problemas e práctico no laboratorio.

### **Bibliografía. Fontes de información**

Electrónica de comunicacións, **M. Sierra y otros**, 1,

Apuntes de la asignatura, **F. Isasi**, 1,

Solid state radio engineering, **Kraus, Bostian y Raab**, 1,

James W. Nilsson, Susan A. Riedel, **Circuitos eléctricos**, 7,

### **Recomendacións**

#### **Materias que continúan o temario**

Circuitos de microondas/V05G300V01611

Redes e sistemas sen fíos/V05G300V01615

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Física: Fundamentos de electrónica/V05G300V01305

Técnicas de transmisión e recepción de sinais/V05G300V01404

