



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	OP	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	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Na materia estúdanse os circuitos principais dun sistema de radio. Apréndese a avalialos e estúdase a súa estrutura e características principais.			

Competencias

Código	
B4	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.
B6	CG6 Facilidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B8	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.
B9	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.
C24	CE24/ST4 Capacidade para a selección de circuitos, subsistemas e sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces e radiodeterminación.
C25	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.
D2	CT2 Concibir a Enxeñaría no marco do desenvolvemento sostible.
D4	CT4 Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Aprender a entender as especificacións dun *subcircuito e o impacto que teñen ditas especificacións no conxunto do sistema. A partir desas especificacións aprender a desenvolver un circuito que as cumpra propondo solucións de enxeñaría nas que prezos, prazos, disponibilidades, etc. teñen unha importancia primordial.	B4	C24	D2
	B8	C25	D4
Aprender o efecto que cada parámetro das especificacións dun circuito ten no sistema completo.	B6		
Aprender a analizar as prioridades dos parámetros segundo sexa o caso.	B4	C24	D2
	B6	C25	D4

Contidos

Tema

Principais características dos circuítos 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 teóricas e prácticas dos *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
*Sintetizadores de frecuencia	Baseados en PLL De síntese dixital directa
Mesturadores	Estudo básico Estruturas máis importantes

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	2.5	3.5
Lección maxistral	17	42.5	59.5
Prácticas en aulas informáticas	2	3	5
Prácticas de laboratorio	16.5	33	49.5
Traballo	1	1	2
Probas de resposta curta	4	24	28
Práctica de laboratorio	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. Trátase duna actividade grupal.
Lección maxistral	Clase en lousa con axuda de computador sobre a teoría da materia. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG4, CG6, CG8, CE24 y CE25. Trátase duna actividade grupal.
Prácticas en aulas informáticas	Aprendizaxe do manexo dalgunhas ferramentas utilizadas no deseño e avaliación de circuítos de comunicacións. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG4, CG6, CG9, CE24 e CE25. Trátase duna actividade grupal.
Prácticas de laboratorio	Medida de circuítos de comunicacións. Manexo de equipos de medida de circuítos de radiofrecuencia. Aprendizaxe das bases da construción de circuítos de radiofrecuencia. Traballo en equipo utilizando especificacións e normativas establecidas. Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CG4, CG6, CG9, CE24, CE25, CT2 e CT4. Trátase duna actividade grupal.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio o alumno ten ao profesor en todo momento para resolver dúbidas. Ademais os estudantes terán ocasión de acudir a *tutorías personalizadas no despacho do profesor no horario que os profesores establezan para ese efecto a principio de curso e que se publicará na páxina web da materia
Prácticas en aulas informáticas	Nas prácticas de laboratorio o alumno ten ao profesor en todo momento para resolver dúbidas. Ademais os estudantes terán ocasión de acudir a *tutorías personalizadas no despacho do profesor no horario que os profesores establezan para ese efecto a principio de curso e que se publicará na páxina web da materia
Probas	Descrición
Traballo	O alumno, ademais das sesións teórico - prácticas, ten ao profesor dispoñible nas *tutorías personalizadas no despacho do profesor no horario que os profesores establezan para ese efecto a principio de curso e que se publicará na páxina web da materia
Práctica de laboratorio	Nas probas o alumno deberá demostrar a súa competencia sen axuda.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Lección maxistral	0	
Clase de lousa en aula con ocasional apoio de computador, Prácticas en aulas de informática	5	B4 C24 C25
Prácticas de laboratorio	10	B4 C24 B6 C25
Preguntas do profesor e avaliación sobre a marcha do traballo de laboratorio.	20	B4 C24 D2 B6 C25 D4 B8 B9
Traballo		
Proxecto a resolver de forma común entre o grupo. leva a cabo en equipo e presentase 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. A nota particular de cada alumno axustarase en función das observacións e preguntas do profesor a cada un nas sesións guiadas.		
Probas de resposta curta	50	B4 C24 B6 C25
Exames escritos de problemas. Tres exames de avaliación continuada (5%, 15%, e 15%) e un exame ao acabar o curso (15%) para os que sigan a avaliación continua. O alumno que non queira seguir a avaliación continua ou que so se presentou polo menos a tres exames de avaliación continua, fará un exame ao acabar o curso que valerá o 50% da nota total no caso de que fixese as prácticas e os proxectos de grupo *C. En caso de non facer ningún traballo práctico deberase pór en contacto co profesor para unha avaliación práctica (50%) e un exame de problemas (50%). Para poder aprobar a materia deberase obter nos exames de problemas unha nota mínima de 3 sobre 10 de media. En caso de non cumprirse este requisito, o alumno terá de cualificación final un 4 se a súa media supera esta cantidade ou a media que teña en caso contrario.		
Práctica de laboratorio	15	B4 C24 B6 C25 B8
Proba de prácticas. Resultados dos cálculos necesarios para o desenvolvemento das prácticas.		

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación continua: Para aprobar a materia por avaliación continua será necesario obter polo menos un 3 sobre 10 de media nos exames de problemas. En caso de non cumprirse este requisito, o alumno terá de cualificación final un 4 se a súa media supera esta cantidade ou a media que teña en caso contrario. A planificación das diferentes probas de avaliación intermedia aprobarase nunha Comisión Académica de Grao (CAG) e estará dispoñible ao principio do cuadrimestre

Prácticas grupos *B: Se se opta por avaliación continua, o laboratorio é obrigatorio e o número de faltas de asistencia ha de ser igual ou inferior ao 20%. As prácticas son *recuperables durante o curso falando co profesor para buscar un horario se iso é posible.

Prácticas de grupos *C: exporase un proxecto a levar a cabo entre varios alumnos. Devandito proxecto é un circuito práctico e o obxectivo é ter un circuito operativo. Os resultados exporanse por un ou varios alumnos do grupo escollidos de forma aleatoria.

Exame final e de Xullo:

Tanto no exame final como no de xullo, se un alumno non fixo as prácticas ou os proxectos de grupo *C, terá que facer un exame práctico (30% da nota) e/ou un traballo a acordar co profesor en canto ao contido (20%) e un exame teórico de problemas na data oficial do exame (50%). Tanto o exame práctico como o de proxecto se realizarán en data acordada co profesor. Os exames práctico e de proxecto nos exames finais e xullo poderán facelos, ademais dos que queiran presentarse ao exame final, aqueles que non aprobasen o prácticas tipo *B ou *C. Os exames de problemas tratarán da resolución de problemas e/ou exercicios baseados na teoría explicada nas actividades *introdutorias, na clase maxistral e nos laboratorios.

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.

Se se elixe avaliación única as notas dos exames de avaliación continua non teñen ningunha validez. En caso de non chegar ao aprobado en avaliación continua, o alumno deberase presentar ao exame final no que se preguntará sobre

toda a materia. As notas de grupos *B e *C manteranse, con todo, se o alumno así o decide. Esta decisión deberase comunicar ao profesor antes do exame.

Normativa sobre plagio:

En caso de detección de plagio en calquera das probas (probas curtas, exámes parciais ou examen final), a calificación final será de SUSPENSO (0) y e o feito será comunicado a dirección do Centro para os efectos oportunos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

Electrónica de comunicaciones, **M. Sierra y otros**, 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

Tecnoloxía electrónica/V05G300V01401

Transmisión electromagnética/V05G300V01303