



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 |
| | B9 | | |
| 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 introductorias | 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 introductorias | 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 | 5 | B4 C24 C25 |
| Comprobación de que se asimilou o manexo das ferramentas descritas. | | |
| Prácticas de laboratorio | 10 | B4 C24 B6 C25 |
| Preguntas do profesor e avaliación sobre a marcha do traballo de laboratorio. | | |
| Traballo | 20 | B4 C24 D2 B6 C25 D4 B8 B9 |
| 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. | | |
| Probos 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 *introductorias, 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