



DATOS IDENTIFICATIVOS

Fundamentos de electrónica

Materia	Fundamentos de electrónica			
Código	V12G330V01402			
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Tecnoloxía electrónica			
Coordinador/a	Martínez-Peñalver Freire, Carlos			
Profesorado	Eguizábal Gándara, Luis Eduardo Lago Ferreiro, Alfonso Martínez-Peñalver Freire, Carlos Verdugo Matés, Rafael			
Correo-e	penalver@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A22	R13 Coñecementos dos fundamentos de ciencia, tecnoloxía e química de materiais. Comprender a relación entre a microestrutura, a síntese, o procesado e as propiedades dos materiais.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B9	CS1 Aplicar coñecementos.
B10	CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Entender el funcionamiento de los dispositivos electrónicos básicos.	A22
Entender los aspectos relacionados con la interconexión de los dispositivos electrónicos básicos.	A22
Analizar circuitos discretos.	B2
Analizar y diseñar circuitos amplificadores.	B2 B9
Utilizar instrumentación electrónica básica.	B10
Conocer y dominar las herramientas de simulación de dispositivos electrónicos básicos.	B10
Comprobar el funcionamiento de los circuitos electrónicos	B9

Contidos

Tema	
Tema 1. Física Dispositivos: Conceptos fundamentais. Introducción a física do estado sólido. Unión *PN: equilibrio, *polarización directa, *polarización *inversa. Diferenzas entre *díodo ideal e *díodo real. Modelos do *díodo. Manexo das follas características. Tipos de *díodos.	(*)(*)

Tema 2. Circuitos con *diodos: Circuito (*)
*recortador. Circuito *limitador. Circuito
*rectificador. Filtro por *condensador. *Detección
de *averías.

.Tema 3. *Simulación (1). Introducción a *PSPICE. (*)

*Simulación de circuitos con *diodos.Tema 4.
*Transistores e *tiristores. *Transistor *bipolar
(*BJT). *Transistores de efecto campo (*JFET e
*MOSFET). *Tiristores (*SCR e *TRIAC).Tema 5.
*Amplificación. Concepto, *parámetros,
clasificación. Circuitos de *polarización. Modelos
en pequeña señal de los *transistores. Respuesta en
frecuencia.Tema 6. *Acoplamiento. *Acoplamiento
por *condensador. *Acoplamiento directo.
*Amplificadores *multietapa. *Amplificadores de
potencia.Tema 7. *Simulación (2). *Simulación de
circuitos con *transistores.Tema 8.
*Realimentación. Concepto. *Influencia e ventajas
de la *realimentación negativa, Tipos de
*realimentación negativa. *Oscilación.Tema 9.
*Amplificador *operacional. Concepto.
Características. Diferencias entre el *amplificador
*operacional ideal y el *amplificador *operacional
real.Tema 10. Aplicaciones *amplificadores
*operacionales. *Lineales: *inversor, no *inversor,
seguidor, *restador, *sumador, *integrador,
*derivador. No *lineales: *comparadores,
*rectificadores, *fixadores,
*limitadores y *detectores de pico.Tema 11.
*Simulación (3). *Simulación de circuitos con
*amplificadores *operacionales.Tema 12. *Filtros
activos de primera orden. Concepto de filtro. Tipos
de *filtros. Etapas de primera orden.Tema 13.
*Fuentes de alimentación reguladas. Concepto.
Tipos de *reguladores: serie, paralelo.
*Reguladores de tensión integrados. Aplicaciones.

(*)Tema 1. Física Dispositivos: Conceptos fundamentais. Introducción a física do estado sólido. Unión *PN: equilibrio, *polarización directa, *polarización *inversa. Diferenzas entre *díodo ideal e *díodo real. Modelos do *díodo. Manexo das follas características. Tipos de *díodos.Tema 2. Circuitos con *díodos: Circuito *recortador. Circuito *limitador. Circuito *rectificador. Filtro por *condensador. *Detección de *averías.Tema 3. *Simulación (1). Introducción ao *PSpICE. *Simulación de circuitos con *díodos.Tema 4. *Transistores e *tiristores. *Transistor *bipolar (*BJT). *Transistores de efecto campo (*JFET e *MOSFET). *Tiristores (*SCR e *TRIAC).Tema 5. *Amplificación. Concepto, *parámetros, clasificación. Circuitos de *polarización. Modelos en pequeno sinal dos *transistores. Resposta en frecuencia.Tema 6. *Acoplamento. *Acoplamento por *condensador. *Acoplamento directo. *Amplificadores *multietapa. *Amplificadores de potencia.Tema 7. *Simulación (2). *Simulación de circuitos con *transistores.Tema 8. *Realimentación. Concepto. *Influencia e vantaxes da *realimentación negativa, Tipos de *realimentación negativa. *Oscilación.Tema 9. *Amplificador *operacional. Concepto. Características. Diferenzas entre o *amplificador *operacional ideal e o *amplificador *operacional real.Tema 10. Aplicacións *amplificadores *operacionais. *Lineales: *inversor, non *inversor, seguidor, *restador, *sumador, *integrador, *derivador. Non *lineales: *fixadores, *comparadores, *rectificadores, *limitadores e *detectores de pico.Tema 11. *Simulación (3). *Simulación de circuitos con *amplificadores *operacionais.Tema 12. *Filtros activos de primeira orde. Concepto de filtro. Tipos de *filtros. Etapas de primeira orde.Tema 13. *Fontes de alimentación reguladas. Concepto. Tipos de *reguladores: serie, paralelo. *Reguladores de tensión integrados. Aplicacións.

(*)Tema 1. Física Dispositivos: Conceptos fundamentais. Introducción a física do estado sólido. Unión *PN: equilibrio, *polarización directa, *polarización *inversa. Diferenzas entre *díodo ideal e *díodo real. Modelos do *díodo. Manexo das follas características. Tipos de *díodos.Tema 2. Circuitos con *díodos: Circuito *recortador. Circuito *limitador. Circuito *rectificador. Filtro por *condensador. *Detección de *averías.Tema 3. *Simulación (1). Introducción ao *PSpICE. *Simulación de circuitos con *díodos.Tema 4. *Transistores e *tiristores. *Transistor *bipolar (*BJT). *Transistores de efecto campo (*JFET e *MOSFET). *Tiristores (*SCR e *TRIAC).Tema 5. *Amplificación. Concepto, *parámetros, clasificación. Circuitos de *polarización. Modelos en pequeno sinal dos *transistores. Resposta en frecuencia.Tema 6. *Acoplamiento. *Acoplamiento por *condensador. *Acoplamiento directo. *Amplificadores *multietapa. *Amplificadores de potencia.Tema 7. *Simulación (2). *Simulación de circuitos con *transistores.Tema 8. *Realimentación. Concepto. *Influencia e vantaxes da *realimentación negativa, Tipos de *realimentación negativa. *Oscilación.Tema 9. *Amplificador *operacional. Concepto. Características. Diferenzas entre o *amplificador *operacional ideal e o *amplificador *operacional real.Tema 10. Aplicacións *amplificadores *operacionais. *Lineales: *inversor, non *inversor, seguidor, *restador, *sumador, *integrador, *derivador. Non *lineales: *fixadores, *comparadores, *rectificadores, *limitadores e *detectores de pico.Tema 11. *Simulación (3). *Simulación de circuitos con *amplificadores *operacionais.Tema 12. *Filtros activos de primeira orde. Concepto de filtro. Tipos de *filtros. Etapas de primeira orde.Tema 13. *Fontes de alimentación reguladas. Concepto. Tipos de *reguladores: serie, paralelo. *Reguladores de tensión integrados. Aplicacións.

(*)Tema 1. Física Dispositivos: Conceptos fundamentais. Introducción a física do estado sólido. Unión *PN: equilibrio, *polarización directa, *polarización *inversa. Diferenzas entre *díodo ideal e *díodo real. Modelos do *díodo. Manexo das follas características. Tipos de *díodos.Tema 2. Circuitos con *díodos: Circuito *recortador. Circuito *limitador. Circuito *rectificador. Filtro por *condensador. *Detección de *averías.Tema 3. *Simulación (1). Introducción ao *PSpICE. *Simulación de circuitos con *díodos.Tema 4. *Transistores e *tiristores. *Transistor *bipolar (*BJT). *Transistores de efecto campo (*JFET e *MOSFET). *Tiristores (*SCR e *TRIAC).Tema 5. *Amplificación. Concepto, *parámetros, clasificación. Circuitos de *polarización. Modelos en pequeno sinal dos *transistores. Resposta en frecuencia.Tema 6. *Acoplamento. *Acoplamento por *condensador. *Acoplamento directo. *Amplificadores *multietapa. *Amplificadores de potencia.Tema 7. *Simulación (2). *Simulación de circuitos con *transistores.Tema 8. *Realimentación. Concepto. *Influencia e vantaxes da *realimentación negativa, Tipos de *realimentación negativa. *Oscilación.Tema 9. *Amplificador *operacional. Concepto. Características. Diferenzas entre o *amplificador *operacional ideal e o *amplificador *operacional real.Tema 10. Aplicacións *amplificadores *operacionais. *Lineales: *inversor, non *inversor, seguidor, *restador, *sumador, *integrador, *derivador. Non *lineales: *fixadores, *comparadores, *rectificadores, *fixadores, *limitadores e *detectores de pico.Tema 11. *Simulación (3). *Simulación de circuitos con *amplificadores *operacionais.Tema 12. *Filtros activos de primeira orde. Concepto de filtro. Tipos de *filtros. Etapas de primeira orde.Tema 13. *Fontes de alimentación reguladas. Concepto. Tipos de *reguladores: serie, paralelo. *Reguladores de tensión integrados. Aplicacións.

(*)Tema 1. Física Dispositivos: Conceptos fundamentais. Introducción a física do estado sólido. Unión *PN: equilibrio, *polarización directa, *polarización *inversa. Diferenzas entre *díodo ideal e *díodo real. Modelos do *díodo. Manexo das follas características. Tipos de *díodos.Tema 2. Circuitos con *díodos: Circuito *recortador. Circuito *limitador. Circuito *rectificador. Filtro por *condensador. *Detección de *averías.Tema 3. *Simulación (1). Introducción ao *PSpICE. *Simulación de circuitos con *díodos.Tema 4. *Transistores e *tiristores. *Transistor *bipolar (*BJT). *Transistores de efecto campo (*JFET e *MOSFET). *Tiristores (*SCR e *TRIAC).Tema 5. *Amplificación. Concepto, *parámetros, clasificación. Circuitos de *polarización. Modelos en pequeno sinal dos *transistores. Resposta en frecuencia.Tema 6. *Acoplamento. *Acoplamento por *condensador. *Acoplamento directo. *Amplificadores *multietapa. *Amplificadores de potencia.Tema 7. *Simulación (2). *Simulación de circuitos con *transistores.Tema 8. *Realimentación. Concepto. *Influencia e vantaxes da *realimentación negativa, Tipos de *realimentación negativa. *Oscilación.Tema 9. *Amplificador *operacional. Concepto. Características. Diferenzas entre o *amplificador *operacional ideal e o *amplificador *operacional real.Tema 10. Aplicacións *amplificadores *operacionais. *Lineales: *inversor, non *inversor, seguidor, *restador, *sumador, *integrador, *derivador. Non *lineales: *fixadores, *comparadores, *rectificadores, *limitadores e *detectores de pico.Tema 11. *Simulación (3). *Simulación de circuitos con *amplificadores *operacionais.Tema 12. *Filtros activos de primeira orde. Concepto de filtro. Tipos de *filtros. Etapas de primeira orde.Tema 13. *Fontes de alimentación reguladas. Concepto. Tipos de *reguladores: serie, paralelo. *Reguladores de tensión integrados. Aplicacións.

(*)Tema 1. Física Dispositivos: Conceptos fundamentais. Introducción a física do estado sólido. Unión *PN: equilibrio, *polarización directa, *polarización *inversa. Diferenzas entre *díodo ideal e *díodo real. Modelos do *díodo. Manexo das follas características. Tipos de *díodos.Tema 2. Circuitos con *díodos: Circuito *recortador. Circuito *limitador. Circuito *rectificador. Filtro por *condensador. *Detección de *averías.Tema 3. *Simulación (1). Introducción ao *PSpICE. *Simulación de circuitos con *díodos.Tema 4. *Transistores e *tiristores. *Transistor *bipolar (*BJT). *Transistores de efecto campo (*JFET e *MOSFET). *Tiristores (*SCR e *TRIAC).Tema 5. *Amplificación. Concepto, *parámetros, clasificación. Circuitos de *polarización. Modelos en pequeno sinal dos *transistores. Resposta en frecuencia.Tema 6. *Acoplamiento. *Acoplamiento por *condensador. *Acoplamiento directo. *Amplificadores *multietapa. *Amplificadores de potencia.Tema 7. *Simulación (2). *Simulación de circuitos con *transistores.Tema 8. *Realimentación. Concepto. *Influencia e vantaxes da *realimentación negativa, Tipos de *realimentación negativa. *Oscilación.Tema 9. *Amplificador *operacional. Concepto. Características. Diferenzas entre o *amplificador *operacional ideal e o *amplificador *operacional real.Tema 10. Aplicacións *amplificadores *operacionais. *Lineales: *inversor, non *inversor, seguidor, *restador, *sumador, *integrador, *derivador. Non *lineales: *fixadores, *comparadores, *rectificadores, *limitadores e *detectores de pico.Tema 11. *Simulación (3). *Simulación de circuitos con *amplificadores *operacionais.Tema 12. *Filtros activos de primeira orde. Concepto de filtro. Tipos de *filtros. Etapas de primeira orde.Tema 13. *Fontes de alimentación reguladas. Concepto. Tipos de *reguladores: serie, paralelo. *Reguladores de tensión integrados. Aplicacións.

(*)Tema 1. Física Dispositivos: Conceptos fundamentais. Introducción a física do estado sólido. Unión *PN: equilibrio, *polarización directa, *polarización *inversa. Diferenzas entre *díodo ideal e *díodo real. Modelos do *díodo. Manexo das follas características. Tipos de *díodos.Tema 2. Circuitos con *díodos: Circuito *recortador. Circuito *limitador. Circuito *rectificador. Filtro por *condensador. *Detección de *averías.Tema 3. *Simulación (1). Introducción ao *PSICE. *Simulación de circuitos con *díodos.Tema 4. *Transistores e *tiristores. *Transistor *bipolar (*BJT). *Transistores de efecto campo (*JFET e *MOSFET). *Tiristores (*SCR e *TRIAC).Tema 5. *Amplificación. Concepto, *parámetros, clasificación. Circuitos de *polarización. Modelos en pequeno sinal dos *transistores. Resposta en frecuencia.Tema 6. *Acoplamento. *Acoplamento por *condensador. *Acoplamento directo. *Amplificadores *multietapa. *Amplificadores de potencia.Tema 7. *Simulación (2). *Simulación de circuitos con *transistores.Tema 8. *Realimentación. Concepto. *Influencia e vantaxes da *realimentación negativa, Tipos de *realimentación negativa. *Oscilación.Tema 9. *Amplificador *operacional. Concepto. Características. Diferenzas entre o *amplificador *operacional ideal e o *amplificador *operacional real.Tema 10. Aplicacións *amplificadores *operacionais. *Lineales: *inversor, non *inversor, seguidor, *restador, *sumador, *integrador, *derivador. Non *lineales: xeradores, *comparadores, *rectificadores, *fixadores, *limitadores e *detectores de pico.Tema 11. *Simulación (3). *Simulación de circuitos con *amplificadores *operacionais.Tema 12. *Filtros activos de primeira orde. Concepto de filtro. Tipos de *filtros. Etapas de primeira orde.Tema 13. *Fontes de alimentación reguladas. Concepto. Tipos de *reguladores: serie, paralelo. *Reguladores de tensión integrados. Aplicacións.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	0	1	1
Estudo de casos/análises de situacións	0	15	15
Sesión maxistral	33	0	33
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	27	27
Estudos/actividades previos	0	14	14
Prácticas de laboratorio	15	0	15
Titoría en grupo	5	30	35
Outras	0	1	1
Probos de autoavaliación	0	4	4
Traballos e proxectos	0	2	2
Probos de resposta longa, de desenvolvemento	3	0	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	(*)Con antelación al inicio de las sesiones presenciales estará la disposición de los alumnos un listado detallado de conocimientos que deben de adquirir a lo largo de su formación previa y que le serán necesarios para afrontar la materia con éxito.
Estudo de casos/análises de situacións	(*)Con antelación a la realización de las sesiones teóricas, los alumnos dispondrán de una serie de materias que han de preparar, pues sobre ellos versarán dichas sesiones.

Sesión maxistral	(*)Se desarrollarán en los horarios fijados por la dirección del centro. Consistirán en una exposición por parte del profesor de aspectos relevantes de la materia que estarán relacionados con las materias que previamente debió trabajar el alumno. De este modo se propicia la participación activa del mismo, que tendrá ocasión de exponer dudas y preguntas durante la sesión. Cuando resulte oportuno o relevante se procederá a la resolución de ejemplos y/o problemas que ilustren adecuadamente la problemática a tratar. En la medida en que el tamaño de los grupos lo permita se propiciará una participación lo más activa posible del alumno.
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	(*)Después de cada sesión teórica de aula el alumno debería realizar, de forma sistemática un estudio de consolidación y repaso donde deberían quedar resueltas todas sus dudas con respeto a la materia. Las dudas o aspectos no resueltos deberá exponerlos al profesor a la mayor brevedad, a fin de que este utilice estas dudas o cuestiones como elemento de realimentación del proceso de enseñanza-aprendizaje.
Estudios/actividades previos	(*)Es absolutamente imprescindible que, para uno correcto aprovechamiento, el alumno realice una preparación previa de las sesiones prácticas de laboratorio, para eso se le suministrará indicaciones y material específico para cada sesión con antelación suficiente. El alumno deberá trabajar previamente sobre el material suministrado y también debe tener preparados los aspectos teóricos necesarios para abordar la sesión. Esta preparación previa será un elemento que se tendrá muy en cuenta a la hora de evaluar cada sesión práctica.
Prácticas de laboratorio	(*)Durante las sesiones de prácticas los alumnos realizarán actividades del siguiente tipo: - Montaje de circuitos. - Manejo de instrumentación electrónica - Medidas sobre circuitos - Cálculos relativos al montaje y/o medidas de comprobación - Recopilación y representación de datos Al final de cada sesión de prácticas cada grupo entregará las hojas de resultados correspondientes.
Tutoría en grupo	(*)Son trabajos que realizan un grupo de número reducido de alumnos. Las propuestas de trabajos coincidirán aproximadamente con la finalización de un bloque temático. Consistirán en tareas de análisis y/o diseño de complejidad media y que eventualmente requerirán de simulación. El objetivo de los trabajos es integrar los conocimientos adquiridos mediante su aplicación a un caso y contexto de características similares a los que se darían en una situación real.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	(*)Las prácticas de laboratorio se evaluarán de manera continua (sesión a sesión). Los criterios de evaluación son: - Una asistencia mínima del 80% - Puntualidad. - Preparación previa de las prácticas - Aprovechamiento de la sesión - Las sesiones prácticas se realizarán en grupos de dos alumnos. Los enunciados de las prácticas estarán a disposición de los alumnos con antelación. - Los alumnos contestarán en un conjunto de hojas los resultados, que entregarán a la finalización de la práctica. Estas hojas servirán para justificar la asistencia y valorar el aprovechamiento.	20
Tutoría en grupo	(*)Este tipo de tarea es realizada por un grupo de alumnos y consistirá en la resolución de problemas análisis y/o diseño de complejidad media, en las que eventualmente será necesario hacer simulaciones. - Los trabajos serán propuestos al grupo con antelación suficiente y se entregarán por medios telemáticos inexcusablemente dentro del plazo establecido. - Una vez entregado el trabajo, este será evaluado por el profesor que le otorgará una calificación provisional que será comunicada a los miembros del grupo. - Cualquier miembro de un grupo podrá ser requerido para defender el trabajo realizado. - El profesor podrá modificar la calificación provisional que pasará a ser definitiva e idéntica para todos los miembros del grupo. Todas las calificaciones provisionales pasarán a las definitivas al finalizar el cuatrimestre.	20

Probas de resposta longa, de desenvolvemento (*)Consistirá en una prueba escrita de carácter individual y presencial que se realizará al finalizar el cuatrimestre, en los horarios establecidos por la dirección del centro.
La prueba podrá consistir en una combinación de los siguientes tipos de ejercicios:
- Cuestiones tipo test
- Cuestiones de respuesta corta
- Problemas de análisis
- Resolución de casos prácticos

60

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Electrónica dixital e microcontroladores/V12G330V01601

Instrumentación electrónica I/V12G330V01503

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Fundamentos de automatización/V12G330V01401

Fundamentos de teoría de circuitos e máquinas eléctricas/V12G330V01303

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V12G330V01102

Física: Física II/V12G330V01202

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G330V01203

Matemáticas: Cálculo I/V12G330V01104

Matemáticas: Cálculo II e ecuacións diferenciais/V12G330V01204
