



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Tecnoloxía electrónica

Materia	Tecnoloxía electrónica			
Código	V12G350V01402			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Química Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Tecnoloxía electrónica			
Coordinador/a	Verdugo Matés, Rafael Vivas Martínez, Carlos			
Profesorado	Verdugo Matés, Rafael Vivas Martínez, Carlos			
Correo-e	cvivas@uvigo.es rverdugo@uvigo.es			
Web	<a href="http://-----">http://-----</a> A través da plataforma TEMA-----			
Descrición xeral	O obxectivo que se persegue con esta materia é dotar ao alumnado dunha formación básica, tanto teórica como práctica, sobre os conceptos fundamentais da electrónica en cinco áreas: electrónica analóxica, electrónica dixital, sensores industriais, electrónica de potencia e electrónica de comunicacións.			

### Competencias de titulación

Código	
A22	RI5 Coñecementos dos fundamentos da electrónica.
B9	CS1 Aplicar coñecementos.
B10	CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.

### Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RI5 Coñecementos dos fundamentos da electrónica.	A22
B10 CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.	B10
CS1 Aplicar coñecementos.	B9

### Contidos

Tema	
Tema 1	-Introdución -Control e supervisión de sistemas químicos por medio da electrónica. -Algúns casos representativos.
Tema 2	-Concepto de amplificador. -Algunhas características relevantes dun amplificador: ganancia, impedancias de entrada e saída, ancho de banda e rangos de entrada e saída. -Concepto de realimentación
Tema 3	-O amplificador operacional (AO) -Modelo ideal para a análise de AO -Algunhas montaxes básicas con AO: seguidor, amplificador inversor, mplificador non inversor, sumador, amplificador diferencial, amplificador de instrumentación, integrador, derivador.

Tema 4	Sinais analóxicas e sinais dixitais. O sistema de numeración binario. O convertidor analóxico dixital (CAD). Mostraxe, cuantificación e dixitalización. Características máis relevantes dos CAD: número de bits, velocidade, rango de conversión e custo.
Tema 5	Sensores. Tipos de sensores en función das magnitudes a medir. Algúns sensores de especial interese en Química: temperatura, ph e conductividade. Equivalente eléctrico dalgúns sensores típicos. Estudo dalgúns casos de axuste sensor-cad.
Tema 6	Electrónica dixital. Algebra de Boole. Sistema binario. Portas lóxicas. Tecnoloxías. Síntese de funcións combinacionais. Decodificadores. Codificadores. Multiplexores. Demultiplexores. Biestables. Contadores. Rexistros. Circuitos temporais.
Tema 7	Sistemas configurables. Sistemas programables. Microcontroladores. O microcontrolador como un sistema dixital programable. Estrutura típica dun microcontrolador. Diferenzas máis significativas cos microprocesadores. Algunhas características relevantes: velocidade, ancho de palabra, periféricos incorporados, consumo e encapsulado.
Tema 8	O diodo. Funcionamento e características. Tipos de diodos. Modelos de funcionamento. Análise de circuitos con diodos. Circuitos rectificadores. Rectificación e filtrado.
Tema 9	O transistor bipolar. Principio de funcionamento e curvas características. Zonas de traballo. Cálculo do punto de polarización. O transistor en conmutación. O transistor como amplificador. Transistores unipolares.
Tema 10	Potencia. Conversión de enerxía. Aplicacións.
Tema 11	Potencia. Conversión de enerxía. Aplicacións.

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios	8	0	8
Estudos/actividades previos	0	49	49
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	46	46
Prácticas de laboratorio	18	0	18
Sesión maxistral	25	0	25
Outras	1	0	1
Outras	3	0	3

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Durante as sesións de aula, cando resulte oportuno ou relevante procederase á resolución de exemplos e/ou problemas que ilustren adecuadamente a problemática a tratar. Na medida en que o tamaño dos grupos o permita propiciárase unha participación o máis activa posible do alumno.
Estudos/actividades previos	Preparación previa das sesións teóricas de aula: Con antelación á realización das sesións teóricas, os alumnos disporán dunha serie de materiais que han de preparar, pois sobre eles versarán ditas sesións. Preparación previa das prácticas de laboratorio: É absolutamente imprescindible que, para un correcto aproveitamento, o alumno realice unha preparación previa das sesións prácticas de laboratorio, para iso forneceráselle indicacións e material específico para cada sesión con antelación suficiente. O alumno deberá traballar previamente sobre o material fornecido e tamén debe ter preparados os aspectos teóricos necesarios para abordar a sesión. Esta preparación previa será un elemento que se terá moi en conta á hora de avaliar cada sesión práctica.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Estudo de consolidación e repaso das sesións teóricas: Despois de cada sesión teórica de aula o alumno debería realizar de forma sistemática un estudo de consolidación e repaso onde deberían quedar liquidadas todas as súas dúbidas con respecto da materia. As dúbidas ou aspectos non resoltos deberá expolos ao profesor o máis axiña posible, a fin de que este utilice estas dúbidas ou cuestións como elemento de realimentación do proceso de ensino-aprendizaxe.

Prácticas de laboratorio	<p>Desenvolvéense nos horarios establecidos pola dirección do centro. As sesións realizáense en grupos de dous alumnos. As sesións estarán supervisadas polo profesor, que controlará a asistencia e valorará o aproveitamento das mesmas.</p> <p>Durante as sesións de prácticas os alumnos realizarán actividades do seguinte tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montaxe de circuitos.</li> <li>- Manexo de instrumentación electrónica</li> <li>- Medidas sobre circuitos</li> <li>- Cálculos relativos ao montaxe e/ou medidas de comprobación</li> <li>- Recopilación e representación de datos</li> </ul> <p>Ao final de cada sesión de prácticas cada grupo entregará as follas de resultados correspondentes.</p>
Sesión maxistral	<p>Desenvolveranse nos horarios fixados pola dirección do centro. Consistirán nunha exposición por parte do profesor de aspectos relevantes da materia que estarán relacionados cos materiais que previamente debeu traballar o alumno. Deste xeito propíciase a participación activa do mesmo, que terá ocasión de expor dúbidas e preguntas durante a sesión. Durante as sesións buscarase participación activa do alumno.</p>

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	<p>Titorías: No horario de titorías os alumnos poderán acudir ao despacho do profesor para recibir orientación e apoio académico. Correo electrónico: Os alumnos tamén poderán solicitar orientación e apoio mediante correo electrónico aos profesores da materia. Este modo de atención é aconsellable para indicacións e dúbidas curtas de tipo puntual. Preguntas mais frecuentes: Baseándose nas consultas habituais das titorías e os correos electrónicos, os profesores da materia poderán elaborar unha lista de preguntas máis frecuentes coas súas correspondentes respostas, consellos e indicacións. Esta lista estará a disposición dos alumnos por vía telemática.</p>

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	<p>Avaliación das prácticas de laboratorio:</p> <p>As prácticas de laboratorio avaliaranse de maneira continua (sesión a sesión). Os criterios de avaliación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unha asistencia mínima do 80%</li> <li>- Puntualidade.</li> <li>- Preparación previa das prácticas</li> <li>- Aproveitamento da sesión</li> </ul> <p>As sesións prácticas realizaranse en grupos de dous alumnos. Os enunciados das prácticas estarán a disposición dos alumnos con antelación.</p> <p>Os alumnos encherán un conxunto de follas de resultados, que entregarán á finalización da mesma. Estas follas servirán para xustificar a asistencia e valorar o aproveitamento.</p>	20
Outras	<p>Avaliación de bloques temáticos:</p> <p>Esta parte apoia o autoaprendizaxe e proporciona realimentación ao alumno. Está pensada para que o alumno valore de forma honesta e obxectiva o nivel de aprendizaxe alcanzado e obteña realimentación achega do mesmo.</p> <p>Consistirá na realización individual de probas relativas a un bloque temático, que se realizarán, se e posible, por medios telemáticos. As probas consistirán en preguntas tipo test, preguntas de resposta pechada e problemas de análises con resposta numérica.</p>	20
Outras	<p>Proba individual:</p> <p>Consistirá nunha proba escrita de carácter individual e presencial que se realizará ao finalizar o cuadrimestre, nos horarios establecidos pola dirección do centro.</p> <p>A proba poderá consistir nunha combinación dos seguintes tipos de exercicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestións tipo test</li> <li>- Cuestións de resposta corta</li> <li>- Problemas de análise</li> <li>- Resolución de casos prácticos</li> </ul>	60

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Recomendacións:

Os estudantes poderán consultar calquera dúbida relativa as actividades asignadas ao grupo de traballo ao que pertencen

ou a materia vista nas horas presenciais nas horas de titorías ou a través dos medios relacionados no apartado de Atención ao alumno.

Os estudantes deben cumprir inescusablemente os prazos establecidos para as diferentes actividades.

Nas diferentes probas aconséllase aos estudantes que xustifiquen todos os resultados que acaden. A hora de puntualas non se dará ningún resultado por sobreentendido e terase en conta o método empregado para chegar a solución proposta.

Recoméndase, na presentación dos diversos exercicios, non presentar faltas de ortografía e caracteres ou símbolos ilegibles, porque afectarán a puntuación final.

Non se pode utilizar lapis. Non se corruxarán os exames aos que lle falte algunha das follas que acompañan ao enunciado.

Durante a realización da proba individual non se poderá utilizar apuntes e os teléfonos móbiles deberán estar apagados.

Pautas para a mellora e a recuperación:

---

No caso de que un alumno non aprobe a materia na primeira convocatoria, dispón dunha segunda convocatoria no presente curso académico. A cualificación final correspondente a esta segunda convocatoria obterase como resultado de sumar as seguintes notas:

- 1.- A nota obtida na avaliación das prácticas de laboratorio na primeira convocatoria, cun peso do 20% da cualificación final.
- 2.- A nota obtida na avaliación dos bloques temáticos na primeira convocatoria. O peso desta nota é dun 20% da cualificación final.
- 3.- A nota obtida na avaliación da proba individual realizada nesta convocatoria coa mesma contextualización que na primeira convocatoria. O peso desta nota é do 60% da cualificación final.

Para aprobar a materia nesta segunda convocatoria é necesario obter unha puntuación final igual ou superior a 5 puntos.

Unha vez rematado o presente curso académico as notas obtidas na proba individual perden a súa validez. A nota obtida na avaliación de prácticas e nos bloques temáticos manterase durante os dous cursos académicos seguintes ao presente curso, agás que o alumno desexe facelas novamente.

---

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

Malvino, A; Bates, **Principios de Electrónica.**, 7ª Edición.,,

Boylestad, R.L., Nashelsky, **Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos.**, 10ª Edición,

Rashid, M.H., **Circuitos microelectrónicos. Análisis y diseño.**,

Pleite Guerra, J., Vergaz Benito, R., Ruíz de Marcos, J.M., **Electrónica analógica para ingenieros.**,

Lago, A., Nogueiras A., **Dispositivos y Circuitos Electrónicos Analógicos: Aplicación práctica en laboratorio.**,

Millmann, J., **Microelectrónica. Circuitos y sistemas analógicos y digitales.**, 4ª edición,

Wait, J., L. Huelsman e G. Korn, **Introducción al Amplificador operacional. Teoría y aplicaciones.**,

---

---

#### **Recomendacións**

---

##### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Fundamentos de automática/V12G350V01403

---

---

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

Física: Física I/V12G350V01102

Física: Física II/V12G350V01202

Matemáticas: Álgebra e estatística/V12G350V01103

Matemáticas: Cálculo I/V12G350V01104

Matemáticas: Cálculo II e ecuacións diferenciais/V12G350V01204

Fundamentos de electrotecnia/V12G350V01302

---