



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 Galego | | | |
| Departamento | Tecnoloxía electrónica | | | |
| Coordinador/a | Rodríguez Castro, Francisco | | | |
| Profesorado | Rodríguez Castro, Francisco | | | |
| Correo-e | rcastro@uvigo.es | | | |
| Web | http://faitic.uvigo.es | | | |
| 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

| | |
|--------|---|
| Código | |
| B3 | CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións. |
| C11 | CE11 Coñecementos dos fundamentos da electrónica. |
| D2 | CT2 Resolución de problemas. |
| D9 | CT9 Aplicar coñecementos. |
| D10 | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos. |
| D17 | CT17 Traballo en equipo. |

Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe | | | |
|--|---------------------------------------|-----|-----|-----|
| Coñecer o funcionamento dos dispositivos electrónicos. | B3 | C11 | D1 | |
| | B4 | C24 | D2 | |
| | B6 | C26 | D2 | |
| | B10 | C27 | D9 | |
| | B12 | C29 | D10 | |
| | B17 | | D17 | |
| Coñecer os sistemas electrónicos de acondicionamento e adquisición de datos. | A1 | B1 | C2 | D1 |
| | A5 | B4 | C8 | D3 |
| | | | C11 | D10 |
| | | | C14 | |
| Identificar os diferentes tipos de sensores industriais. | A1 | B2 | C1 | D1 |
| | | | C32 | D3 |
| | | | | D4 |
| | | | | D5 |
| | | | | D6 |
| | | | | D8 |
| | | | | D10 |

| | | | | |
|---|----|----|----------|-----|
| Cofecer os sistemas electr3nicos dixitais b3sicos. | A2 | B9 | C11 | D2 |
| | A3 | | | D6 |
| | A4 | | | D9 |
| | A5 | | | D17 |
| Cofecer os circu3tos electr3nicos para a comunicaci3n de informaci3n. | A1 | B3 | C1 C5 | D10 |

Contidos

| Tema | |
|--|--|
| Introducci3n | -Control e supervisi3n de sistemas industriais por medio da electr3nica -Alg3ns casos representativos. |
| Dispositivos, circu3tos e sistemas electr3nicos: | -Compoñentes e dispositivos electr3nicos. -Dispositivos electr3nicos pasivos e activos. -Circu3tos electr3nicos anal3xicos e dixitais. -Sistemas electr3nicos. |
| D3odos | -O d3odo,funcionamento e caracter3sticas. -Tipos de d3odos. -Modelos de funcionamento. -An3lise de circu3tos con d3odos. -Circu3tos rectificadores. -Rectificaci3n e filtrado. |
| Transistores | -O transistor bipolar, principio de funcionamento e curvas caracter3sticas. -Zonas de traballo. -C3lculo do punto de polarizaci3n. -O transistor en conmutaci3n. -O transistor como amplificador. -Transistores unipolares. |
| Electr3nica Anal3xica | -Concepto de amplificador. -Concepto de realimentaci3n. -O amplificador operacional (AO). -Alg3nas montaxes b3sicas con AO. -O amplificador de instrumentaci3n. |
| Electr3nica Dixital I | -Sistemas de Numeraci3n -3lgebra de Boole -Funci3ns combinacionais. An3lise, s3ntese, simplificaci3n. -Circu3tos combinacionais |
| Electr3nica Dixital II | -Biestables -Circu3tos Secuenciales -Sistemas programables -Microcontroladores -Memorias |
| Sensores electr3nicos | -Sensores. -Tipos de sensores en funci3n das magnitudes a medir. -Alg3ns sensores de especial interese na industria. -Equivalente el3ctrico dalg3ns sensores t3picos. -Estudo dalg3ns casos de axuste sensor-cad. |
| Convertedores analoxico-dixitais | -Sinais anal3xicos e sinais dixitais. -O convertedor anal3xico dixital (CAD). -Mostraxe, cuantificaci3n e dixitalizaci3n. -Caracter3sticas m3is relevantes dos CAD: n3mero de bits, velocidade, rango de conversi3n e custo. |
| Comunicaci3ns Industriais | -Introducci3n 3s comunicaci3ns. -Buses de datos Industriais. |
| Electr3nica de Potencia | - Circu3tos convertedores de enerx3a - Rectificadores - Fontes del alimentaci3n lineais e conmutadas |

Planificaci3n

| | Horas na aula | Horas f3ra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Lecci3n maxistral | 25 | 0 | 25 |
| Resoluci3n de problemas | 8 | 0 | 8 |
| Estudo previo | 0 | 49 | 49 |
| Resoluci3n de problemas de forma aut3noma | 0 | 46 | 46 |
| Pr3cticas de laboratorio | 18 | 0 | 18 |
| Exame de preguntas obxectivas | 1 | 0 | 1 |
| Exame de preguntas 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 |
| Lección maxistral | 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. |
| Resolución de problemas | Durante as sesións de aula, cando resulte oportuno ou relevante procederáse 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. |
| Estudo previo | 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 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 | Desenvólvese nos horarios establecidos pola dirección do centro. As sesións realizáanse en grupos de dous alumnos. As sesións estarán supervisadas polo profesor, que controlará a asistencia e valorará o aproveitamento das mesmas. Durante as sesións de prácticas os alumnos realizarán actividades do seguinte tipo: - Montaxe de circuítos. - Manexo de instrumentación electrónica - Medidas sobre circuítos - Cálculos relativos ao montaxe e/ou medidas de comprobación - Recopilación e representación de datos Ao final de cada sesión de prácticas cada grupo entregará as follas de resultados correspondentes. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | 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. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|--|------------|---------------|---------------------------------------|
| | | | |

| | | | | |
|---------------------------------------|---|----|--------|------------------|
| Prácticas de laboratorio | Avaliación das prácticas de laboratorio: As prácticas de laboratorio avaliaranse de maneira continua (sesión a sesión). Os criterios de avaliación son: - Unha asistencia mínima do 80% - Puntualidade. - Preparación previa das prácticas - Aproveitamento da sesión As sesións prácticas realizaranse en grupos de dous alumnos. Os enunciados das prácticas estarán a disposición dos alumnos con antelación. 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. | 20 | C11 | D9 D10 D17 |
| Exame de preguntas obxectivas | Estas probas de carácter parcial avalían parte dos contidos teóricos da materia. Consistirán na realización individual de probas obxectivas referidas a un conxunto de temas da materia. | 80 | B3 C11 | D2 D9 D10 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | Consistirá nunha proba individual de carácter obxectivo onde se avaliará a totalidade dos contidos da materia. Realizarase ao finalizar o cuadrimestre nos horarios establecidos pola dirección do centro. | 80 | B3 C11 | D2 D9 D10 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

AVALIACIÓN E CUALIFICACIÓN DA MATERIA

A avaliación da materia é continua e consta dos seguintes elementos:

Auto-avaliación:

Asociados a todos os temas impartidos hai varios cuestionarios de auto-avaliación. Hai breves cuestionarios despois de cada sección ou pílula nas que se divide cada tema e un cuestionario máis amplo e completo ao final de cada un dos temas. Estes cuestionarios de auto-avaliación non teñen carácter sumativo e non teñen influencia na cualificación. A finalidade destes cuestionarios é axudar ao alumnado para valorar o seu nivel coñecementos acerca de cada un dos temas. A resolución destes cuestionarios por parte do alumnado proporciona unha valiosa información ao profesorado acerca daqueles aspectos dos temas nos que o alumnado atopa maiores dificultades.

Prácticas :

A avaliación das prácticas se ten carácter sumativo e supón un 20% da cualificación da materia. As prácticas avalíanse unha por unha, obténdose unha cualificación por cada sesión. Os criterios de avaliación son: asistencia, puntualidade, preparación previa e aproveitamento. A nota de prácticas (NP) obterase de promediar as notas de todas as sesións, coas seguintes matizacións:

- Deberá consignarse unha asistencia mínima do 80%, en caso contrario a nota de prácticas computarase como un cero.
- Deberá alcanzarse un mínimo de 3,3 puntos na nota de teoría (NT), en caso contrario a nota de prácticas computarase como un cero.

Teoría:

A avaliación da parte de teoría (NT) tamén ten carácter sumativo e supón un 80% da cualificación da materia. Para a súa avaliación, a materia dividirase en dous partes (P1 e P2), abarcando cada unha delas aproximadamente o 50% dos contidos da materia e realizarase tres sesións de avaliación, distribuídas da seguinte forma:

Primeira sesión: Realizarase aproximadamente a mediados do cuadrimestre. Nesta sesión avaliarase exclusivamente P1.

Segunda sesión: Realizarase na data e hora establecida polo centro para o exame final de maio. Nesta sesión cada alumno poderá acollerse a unha das seguintes opcións:

- Opción incompleta: Soamente examínase de P2. A cualificación resultante será $NT = (P1 + P2)/2$
- Opción completa: O alumno renuncia á nota de P1 obtida na primeira sesión e realiza un exame completo (EC) de toda a teoría. A cualificación será $NT = EC$.

Terceira sesión: Realizarase na data e hora establecida polo centro para o exame final de xullo. Nesta sesión, o alumnado realizará un exame de tipo completo (EC). A cualificación será NT= EC.

A nota da acta (NA) calcularase da seguinte forma: $NA=0,2x(NL) +0,8x(NT)$

Outras consideracións

Para o presente curso académico consideránsense convalidables as cualificacións de laboratorio dos dous cursos anteriores.

Aqueles alumnos aos que a dirección do centro outórguelles a renuncia á avaliación continua serán avaliados, no mesmo día e hora do exame final establecido pola xefatura de estudos (segunda e/ou terceira sesión). A avaliación consistirá en dúas probas:

- Un exame en modalidade completa (EC) cun peso do 80% sobre a nota final.
- Unha proba específica de laboratorio, cun peso dun 20% sobre a nota final. En principio, esta proba específica, realizarase a continuación da proba escrita nos laboratorios de electrónica da sede correspondente.

Na convocatoria de fin de carreira, os alumnos realizarán un exame de teoría que terá un peso dun 80% sobre a nota final. O 20% restante obterase da cualificación dunha proba específica de laboratorio.

En calquera caso é necesario obter unha puntuación final igual ou superior a 5 puntos para aprobar a materia.

Recomendacións:

É moi importante que o alumno manteña actualizado o seu perfil na plataforma faitic da materia, pois calquera comunicación colectiva relativa á mesma realizarase a través do foro de noticias asociado. As comunicacións individuais realizaranse a través da dirección de correo persoal que figure no seu perfil.

Os estudantes poderán consultar calquera dúbida relativa as actividades asignadas ao grupo de traballo ao que pertencen nas horas de tutorías ou a través dos medios relacionados no apartado de Atención ao alumno.

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

Nas diferentes probas aconséllase aos estudantes que xustifiquen todos os resultados que consigan. 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 nas memorias de prácticas e nos exames, non presentar faltas de ortografía e caracteres ou símbolos ilexibles, porque afectarán a puntuación final.

Non se corrixirán os exames aos que lle falte algunha das follas que acompañan ao enunciado.

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e cualificación global académico será de suspenso (0.0).

Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparatos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

A ADQUISICIÓN DAS COMPETENCIAS E A SÚA INFLUENCIA NA AVALIACIÓN

Nesta materia non hai unha formulación de avaliación por competencias. A continuación especificase como as distintas actividades docentes exercitan ao alumno nas distintas competencias e como a adquisición das mesmas condiciona a cualificación final obtida polo alumno.

CG3. Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas, que lles capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías e dótelles de versatilidade para adaptarse a novas situacións.

A adquisición desta competencia está garantida (no ámbito da materia) polos propios contidos da mesma. Sobre estes contidos de carácter tecnolóxico versan as actividades de auto avaliación, as prácticas e as distintas probas de avaliación

CE11. Coñecementos dos fundamentos da electrónica. Tamén a adquisición desta competencia está garantida polos contidos da materia, pois sobre eses contidos fundamentais da electrónica versan as prácticas, as actividades de auto

avaliación e as distintas probas de avaliación.

CT2. Resolución de problemas.

Os alumnos se exercitan nesta competencia mediante actividades propostas: Probas de auto avaliación (telemáticas), boletines de problemas e resolución teórica das montaxes propostas nos enunciados de prácticas. A adquisición da competencia no ámbito da materia, está xustificada polo feito de que as probas de avaliación (bloques temáticos e proba individual), consisten case na súa totalidade na resolución de problemas.

CT9. Aplicar coñecementos.

Os alumnos exercitan esta competencia, especialmente nas sesións de laboratorio, onde teñen que trasladar ás simulacións e á montaxe e medidas reais o estudado nas sesións teóricas. As sesións de laboratorio son avaliadas una a unha, promediándose a nota final a condición de que haxa unha asistencia e aproveitamento mínimos.

CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.

O traballo autónomo dos alumnos é fundamental para poder superar a materia. Para fomentar este traballo na parte teórica da materia deseñáronse probas de auto avaliación (telemáticas), leccións baseadas na plataforma de teledocencia e boletines de problemas. É interesante destacar que as probas de auto avaliación (telemáticas) aportan realimentación aos docentes das principais dificultades dos alumnos. Na parte das sesións de laboratorio, a preparación previa de devanditas sesións constitúe un elemento explícito de avaliación das mesmas. Para dita preparación previa xeráronse, para cada unha das sesións de prácticas, documentación específica e tutoriais detallados.

CT17 Traballo en equipo.

Os alumnos exercitan esta competencia nas sesións de laboratorio, pois ditas sesións realízanse en equipos de dous. A colaboración entre os alumnos é necesaria para levar a cabo con éxito as montaxes, as medidas e toma de datos requiridos en cada experimento. O profesor de prácticas verifica que a preparación previa e desenvolvemento de cada unha das sesións sexa o resultado da colaboración dos dous membros de cada grupo. En caso de detectarse anomalías neste, as cualificacións de cada membro do grupo quedan penalizadas e individualizadas.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Malvino, Albert; Bates, David J., **Principios de Electrónica**, 7ª,

Boylestad, R. L.; Nashelsky, L., **ELECTRÓNICA: TEORÍA DE CIRCUITOS Y DISPOSITIVOS ELECTRONICOS**, 10ª,

Rashid, M.H., **CIRCUITOS MICROELECTRONICOS: ANALISIS Y DISEÑO**, 2ª,

TOCCI, RONALD J., NEAL S. WIDMER, GREGORY L. MOSS, **Sistemas digitales. Principios y aplicaciones**, 10ª,

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

Bibliografía Complementaria

Malik N. R., **Electronic Circuits. Analysis, simulation, and design**,

Wait, J.; Huelsman, L.; Korn, G., **INTRODUCCION AL AMPLIFICADOR OPERACIONAL**, 4ª,

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

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Fundamentos de automática/V12G380V01403

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V12G380V01102

Física: Física II/V12G380V01202

Matemáticas: Álgebra e estatística/V12G380V01103

Matemáticas: Cálculo I/V12G380V01104

Matemáticas: Cálculo II e ecuacións diferenciais/V12G380V01204

Fundamentos de electrotecnia/V12G380V01303

Outros comentarios

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben matricularse de todas as materias dos cursos inferiores ao curso en que está situada esta materia.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo *COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da

docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

Tentarase que o grao de presencialidade nas actividades docentes sexa o máximo que garanta a seguridade e saúde de todas as partes implicadas. En calquera caso seguiranse as directrices en instrucións indicadas pola dirección do centro.

No caso de que se dea unha situación en que as actividades docentes non poidan ser presenciais non se verán afectados nin os contidos nin os resultados de aprendizaxe contemplados na materia. Con tal fin realizaranse as seguintes adaptacións.

Sesións de teoría:

No caso de que non poidan ser presenciais, utilizaranse para a súa impartición as aulas remotas ou calquera outro medio habilitado pola universidade. Os contidos impartidos serán os mesmos.

Sesións de laboratorio:

No caso de que non poidan ser presenciais, utilizaranse para a súa impartición as aulas remotas ou calquera outro medio habilitado pola universidade. Naquelas situacións en que as sesións non sexan presenciais utilizaranse preferentemente ferramentas de simulación.

Titorías:

Para a situación de non presencialidade, utilizarase preferentemente o *email e, si fose necesario, o teléfono ou a videoconferencia.

Avaliación:

No caso de que as probas non poidan realizarse de forma presencial, realizaranse por medios telemáticos. O número de probas de avaliación non se modificará, tampouco se modificará o peso relativo de cada unha delas na cualificación da materia.
