



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Dispositivos Hardware e Interfaces		Código	614G01032
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Optativa	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría de Computadores			
Coordinación	García Naya, José Antonio	Correo electrónico	jose.garcia.naya@udc.es	
Profesorado	García Naya, José Antonio Lamas Seco, Jose Juan	Correo electrónico	jose.garcia.naya@udc.es jose.juan.lamas.seco@udc.es	
Web	estudios.udc.es/es/subject/614G01V01/614G01032/			
Descrición xeral	Microcontroladores. Interfaces de entrada/saída (buses, portos ...). Convertidores D/A e A/D. Adquisición de datos. Sensores e actuadores.			
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sesión maxistral</li><li>- Prácticas de laboratorio</li><li>- Prácticas a través de TIC</li><li>- Traballos tutelados</li><li>- Proba mixta</li><li>- Atención personalizada</li></ul> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican Ningunha</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Campus virtual. Utilizarase diariamente a través dos foros do alumnado, onde se moderarán os debates que xurdan sobre a materia.</li><li>- Microsoft Teams. Abriranse salas de videoconferencia para titorías individuais e grupais e, no caso da docencia non presencial, as titorías poderanse gravar como medida para evitar situacións de fenda dixital.</li><li>- Correo electrónico. Utilizarase como medida para notificar avisos que reforcen calquera circunstancia que poida non chegar a todo o alumnado a través de Moodle ou Microsoft Teams.</li></ul> <p>4. Modificacións na avaliación Non se realizarán cambios.</p> <p>*Observacións de avaliación A proba mixta realizarase a través de Teams/Forms/Moodle.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Proporcionarase ao alumnado material alternativo a través de Moodle que substitúa as referencias bibliográficas ás que non se poida acceder.</p>			



## Competencias do título

Código	Competencias do título
A31	Capacidade de deseñar e construír sistemas dixitais, incluíndo computadores, sistemas baseados en microprocesador e sistemas de comunicacións.
A32	Capacidade de desenvolver procesadores específicos e sistemas embarcados, así como desenvolver e optimizar o software dos ditos sistemas.
B1	Capacidade de resolución de problemas
B3	Capacidade de análise e síntese
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Coñecer os instrumentos fundamentais de adquisición de datos do mundo real, as súas vantaxes e limitacións e a súa adecuación ao campo de aplicación de que se trate.	A31 A32	B1 B3	C6 C8
Coñecer os principais mecanismos actuadores, as súas capacidades e limitacións, e o seu ámbito de aplicación.	A31 A32	B1 B3	C6 C8
Saber deseñar un sistema de adquisición e actuación, garantindo que as interfaces entre os elementos que o compoñen permiten un intercambio de datos efectivo.	A31 A32	B1 B3	C6 C8

## Contidos

Temas	Subtemas
1. Microcontroladores	Fundamentos. Tipos e características. Temporizadores e contadores. Manexo de interrupcións.
2. Sistemas embarcados: o Arduino	Hardware e software, comunicacións serie, entrada/saída dixital, modos de funcionamento, aforro de enerxía e capacidades en tempo real. Optimización de software.
3. Interfaces de entrada/saída dixital	Fundamentos. Portos, buses serie e buses paralelo.
4. Representación dixital de sinais	Representación dixital de sinais analóxicas: mostraxe, cuantificación, codificación e reconstrucción.
5. Adquisición de datos	Convertidores D/A e A/D. Sistemas de Adquisición de Datos.
6. Computación física	Sensores e actuadores. Principios físicos dos sensores. Tipos de sensores, análise de características e prestacións.
Prácticas de laboratorio	Aplicacións do Arduino: temporizadores, contadores, interrupcións, convertidor A/D, portos de entrada/saída, buses e modos de aforro de enerxía. Sensores: potenciómetros, pulsadores, temperatura, movemento e luminosidade. Actuadores: LEDs, zumbador, servo motor, relé e display LCD.

## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A31 A32	21	42	63
Prácticas de laboratorio	A31 A32 B1 B3	14	28	42
Traballos tutelados	C6 C8	7	21	28
Prácticas a través de TIC	A32 B1 B3 C6 C8	3	7.5	10.5
Proba mixta	A31 A32 B1 B3	2	0	2
Atención personalizada		4.5	0	4.5



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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición didáctica dos contidos teóricos da materia.
Prácticas de laboratorio	O alumnado desenvolverá prácticas de laboratorio para a aprendizaxe do manexo do Arduino e a utilización de sensores e actuadores.
Traballos tutelados	Traballos elaborados e presentados polo alumnado nos que se desenvolven temas relacionados cos contidos da asignatura.
Prácticas a través de TIC	Consistirán en traballos prácticos sobre casos reais de sinais de voz, audio, etc.
Proba mixta	Exame sobre os contidos da materia que combinará preguntas de teoría coa resolución de problemas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	Sesión maxistral: Atender e resolver dúbidas do alumnado en relación á materia teórica exposta nas clases.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio: Atender e resolver dúbidas dos alumnos en relación ás prácticas de laboratorio propostas ou realizadas.
Traballos tutelados	Traballos tutelados: Atender e resolver dúbidas do alumnado en relación ós traballos tutelados propostos.
Proba mixta	Prácticas a través de TIC: Seguimento da aprendizaxe evolutiva do alumno e da súa participación activa na dinámica da aula.  En todos os casos, as titorías desenvolveranse a través de Microsoft Teams.  Estudantes matriculados a tempo parcial ou con dispensa académica de exención de asistencia: non se esixirá a asistencia ás prácticas e faranse flexibles as datas de entrega e defensa das mesmas. Así mesmo, os horarios de titorías poderán adaptarse segundo as necesidades dos ditos estudantes.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas a través de TIC	A32 B1 B3 C6 C8	A avaliación realizarase mediante o seguimento da entrega das prácticas, a realización dunha proba obxectiva sobre as mesmas e a realimentación ao alumnado.	10
Prácticas de laboratorio	A31 A32 B1 B3	Avaliación do traballo realizado polo alumnado nas prácticas de laboratorio mediante a entrega e defensa das mesmas, e/ou probas mixtas.	40
Traballos tutelados	C6 C8	Avaliación dos traballos tutelados desenvolvidos polo alumnado, incluíndo a calidade da exposición.	20
Proba mixta	A31 A32 B1 B3	Valorarase a resolución de problemas da asignatura mediante probas mixtas.	30

Observacións avaliación



Para aprobar a materia teñen que cumprirse as dúas condicións seguintes:

A suma das cualificacións correspondentes ás prácticas de laboratorio, traballos tutelados, prácticas a través de TIC e proba mixta é polo menos o 50% (polo menos 5 puntos sobre 10). A suma das cualificacións correspondentes ás prácticas de laboratorio e proba mixta é polo menos o 25% en cada unha delas: polo menos 1 punto sobre 4 nas prácticas de laboratorio e polo menos 0.75 puntos sobre 3 na proba mixta. En caso de non cumprirse esta condición, a cualificación final será o resultado de dividir por dous a suma das cualificacións correspondentes a cada metodoloxía. Na segunda oportunidade e na oportunidade adiantada poderanse avaliar soamente a proba mixta e as prácticas de laboratorio, optando cada estudante por unha destas ou as dúas. Os resultados acadados nos traballos tutelados e nas prácticas a través de TIC serán os que o alumnado obtivera na primeira oportunidade.

Plaxio na realización de probas ou actividades: A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso '0' na materia na oportunidade correspondente.

Alumnado matriculados a tempo parcial e con dispensa académica de exención de asistencia: non se esixirá a asistencia ás prácticas e faranse flexibles as datas de entrega e defensa das prácticas e dos traballos tutelados.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ramón Pallàs Areny (2008). Sensores y acondicionadores de señal . Marcombo, 4ª edición</li> <li>- J.G. Proakis, D.G. Manolakis (2008). Tratamiento digital de señales. Prentice Hall, 4ª edición</li> <li>- Michael McRoberts (2011). Beginning Arduino. Apress</li> <li>- Michael Margolis (2012). Arduino Cookbook. O'Reilly Media, 2ª edición</li> <li>- Manuel Mazo Quintas, Luis Miguel Bergasa Pascual, Ignacio Fernández Lorenzo, Enrique Santiso Gómez (1991). Conversión de datos. Universidad de Alcalá de Henares</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Tecnoloxía Electrónica/614G01005  
Fundamentos dos Computadores/614G01007  
Estrutura de Computadores/614G01012

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Arquitectura de Computadores/614G01033

### Materias que continúan o temario

Software de Comunicacións/614G01034  
Programación de Sistemas/614G01058  
Sistemas Empotrados/614G01060

### Observacións

(\* )A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías