



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Dispositivos Hardware e Interfaces		Código	614G01032
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Optativa	6
Idioma	Castelán/Galego			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría de Computadores			
Coordinación	Lamas Seco, Jose Juan	Correo electrónico	jose.juan.lamas.seco@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	<a href="http://estudos.udc.es/gl/subject/614G01V01/614G01032/2020">estudos.udc.es/gl/subject/614G01V01/614G01032/2020</a>			
Descripción 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 - Sesión magistral - Prácticas de laboratorio - Prácticas a través de TIC - Traballos tutelados - Proba mixta - Atención personalizada</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican Ningunha</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Moodle. Utilizarse diariamente a través dos foros do alumnado, onde se moderarán os debates que xurdan sobre a materia. Microsoft Teams. Abriranse salas de videoconferencia para tutorías individuais e grupais e, no caso da docencia non presencial, as tutorías gravaranse como medida para evitar situacionés de fenda dixital. Correo electrónico. Utilizarse como medida para notificar avisos que reforcen calquera circunstancia que poida non chegar a todo o alumnado a través de Moodle ou Microsoft Teams.</p> <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 / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados 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	B1 C6
	A32	B3 C8
Coñecer os principais mecanismos actuadores, as súas capacidades e limitacións, e o seu ámbito de aplicación.	A31	B1 C6
	A32	B3 C8
Saber deseñar un sistema de adquisición e actuación, garantindo que as interfaces entre os elementos que o componen permiten un intercambio de datos efectivo.	A31	B1 C6
	A32	B3 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 valores/sinais analóxicos, mostreos, 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. Diseño e implementación de sistemas interactivos para detección (sensores) e resposta (actuadores).
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 / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas 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	Descripción
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.. Estes traballos terán que ser entregados nun prazo limitado de tempo.
Proba mixta	Exame sobre os contidos da materia que combinará preguntas de teoría coa resolución de problemas.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
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 / Resultados	Descripción	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 calidad da exposición.	20
Proba mixta	A31 A32 B1 B3	Valorarase a resolución de problemas da asignatura mediante probas mixtas.	30

## Observacións avaliação

Para aprobar a materia teñen que cumplirse 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 de 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 cumplirse esta condición, a cualificación final será o resultado de dividir por dous a suma das cualificacións correspondentes a cada metodoloxía. Na segunda oportunidade poderanse avaliar soamente a proba mixta e as prácticas de laboratorio, optando cada estudiante 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. Alumnado matriculado 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. A proba mixta poderase subdividir en varias partes a realizar ao longo do cuadrimestre.

## Fontes de información



Bibliografía básica	<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>
Bibliografía complementaria	

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