



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Fundamentos de Programación	Código	631G02561	
Titulación	Grao en Tecnoloxías Mariñas			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	CastelánInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría de Computadores			
Coordinación	Vidal Paz, Jose	Correo electrónico	jose.vidal.paz@udc.es	
Profesorado	Andión Fernández, José Manuel Vidal Paz, Jose	Correo electrónico	jose.manuel.andion@udc.es jose.vidal.paz@udc.es	
Web	moodle.udc.es/			
Descrición xeral				

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A2	CE2 - Capacidade para a dirección, organización e operación das actividades obxecto das instalacións marítimas no ámbito da súa especialidade.
A13	CE13 - Levar a cabo automatizacións de procesos e instalacións marítimas.
A14	CE14 - Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así como a representación e interpretación matemáticas de resultados obtidos experimentalmente.
A15	CE15 - Manexar correctamente a información procedente da instrumentación e sintonizar controladores, no ámbito da súa especialidade.
A16	CE16 - Ensamblar e realizar tarefas básicas de mantemento e reparación de equipos informáticos. Instalar e manexar sistemas operativos e aplicacións informáticas. Instalar e realizar as tarefas básicas de xestión de redes de ordenadores, no ámbito da súa especialidade.
A17	CE17 - Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.
A18	CE18 - Redacción e interpretación de documentación técnica.
A20	CE20 - Ser capaz de identificar, analizar e aplicar os coñecementos adquiridos nas distintas materias do Grao, a unha situación determinada formulando a solución técnica máis axeitada dende o punto de vista económico, ambiental e de seguridade.
A67	CE57 - Facer funcionar os ordenadores e redes informáticas a bordo dos buques
A69	CE59 - Manter e reparar os sistemas de control automático da máquina propulsora principal e das máquinas auxiliares
B2	CT2 - Resolver problemas de forma efectiva.
B5	CT5 - Traballar de forma colaboradora.
B8	CT8 - Versatilidade.
B9	CT9 - Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
C3	C3 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C5	C5 - Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C7	C7 - Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C9	CB1 - Demostrar que posúen e comprenden coñecementos na área de estudo que parte da base da educación secundaria xeneral, e que inclúe coñecementos procedentes da vangardía do seu campo de estudo
C10	CB2 - Aplicar os coñecementos no seu traballo ou vocación dunha forma profesional e poseer competencias demostrables por medio da elaboración e defensa de argumentos e resolución de problemas dentro da área dos seus estudos
C11	CB3 - Ter a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes para emitir xuícios que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
C12	CB4 - Poder transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado.



C13	CB5 - Ter desenvolvido aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores con un alto grao de autonomía.
-----	--

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Manexar unha linguaxe de programación estruturada	A13 A15	B8 B9	C3
Coñecer os pasos para realizar un programa e as súas principais compoñentes	A13 A17		
Coñecer as estruturas de control da programación estruturada e as diferenzas entre elas	A13		
Saber desenrolar programas para resolver problemas de pequena e mediana envergadura	A2 A13 A16 A17 A20	B2 B5 B8 B9	C3 C9 C10 C11 C13
Construir programas correctos, ben organizados e documentados	A13 A16 A17 A18 A67		C3 C11 C12
Adquirir bos hábitos ligados á programación	A18	B5 B8 B9	C3 C5 C7 C11 C12 C13
Coñecer as distintas organizacións dos datos: variables, constantes, arrays, estruturas, punteiros.	A13 A14		
Ser capaz de depurar e reprogramar sistemas de control automático	A67 A69		

Contidos	
Temas	Subtemas
1. INTRODUCCIÓN	1.1. MICROCONTROLADORES 1.2. LINGUAXES DE PROGRAMACIÓN
2. TIPOS E EXPRESIÓNS	2.1. TIPOS DE DATOS 2.2. OPERADORES 2.3. EXPRESIÓNS
3. CONTROL DE FLUXO	3.1. SECUENCIAL 3.2. ALTERNATIVA 3.3. REPETITIVA
4. FUNCIONS	4.1. VALOR DE RETORNO 4.2. ARGUMENTOS 4.3. INICIALIZACIÓN 4.4. RECURSIVIDADE
5. ESTRUCTURAS DE DATOS	5.1. ARRAYS 5.2. PUNTEIROS 5.3. ESTRUCTURAS



6. ORIENTACIÓN A OBXECTOS	6.1. OBXECTOS, ATRIBUTOS E MÉTODOS 6.2. CLASES E HERDANZA 6.3. POLIMORFISMO
7. LIBRARÍAS	7.1. LIBRARÍAS ESPECÍFICAS PARA MICROCONTROLADORES
8. CONTROL POR MICROCONTROLADOR	8.1. CONTROL DO SISTEMA DE PROPULSIÓN 8.2. CONTROL DOS SISTEMAS AUXILIARES

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A13 A14 A15 A16 A17 A20 A67 A69 B2 B8 B9 C3	7	14	21
Traballos tutelados	A2 A13 A14 A15 A16 A18 A20 A67 A69 B2 B5 B8 B9 C3 C5 C7 C9 C10 C11 C12 C13	14	28	42
Sesión maxistral	A17 B9 C5 C7	21	21	42
Atención personalizada		45	0	45

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Proporanse una serie de exercicios para que o alumno aprenda a desenrolar sinxelos algoritmos cos que resolver os problemas que se lle indiquen, utilizando para elo as estruturas de control e datos básicas dunha linguaxe de programación.
Traballos tutelados	Proporase a realización dun traballo tutelado relacionado co seu ámbito profesional no que o alumno deberá integrar os coñecementos adquiridos non só nesta materia, senón tamén noutras materias da titulación.
Sesión maxistral	O profesor fará unha descrición dos contidos de cada tema, relacionándoos cos conceptos adquiridos previamente. Despois desenrolará os contidos teóricos utilizando transparencias e exemplos prácticos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Prácticas de laboratorio Traballos tutelados	Nas prácticas de laboratorio asesosarase aos alumnos na resolución dos exercicios propostos.  Tamén se asesorará aos alumnos durante o desenrolo do traballo tutelado que teñen que levar a cabo ao longo do curso.  Nas sesións maxistras resolveranse as dúbidas que vaian xurdindo para que o alumno poida assimilar os conceptos estudados e relacionalos correctamente cos vistos en temas anteriores.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A13 A14 A15 A16 A17 A20 A67 A69 B2 B8 B9 C3	Resolución e entrega das prácticas de laboratorio.	30



Traballos tutelados	A2 A13 A14 A15 A16 A18 A20 A67 A69 B2 B5 B8 B9 C3 C5 C7 C9 C10 C11 C12 C13	Realización, exposición e defensa do traballo tutelado proposto.	70
---------------------	---	--	----

### Observacións avaliación

Os criterios de avaliación contemplados no cadro A-III/6 do Código STCW e recollido no Sistema de Garantía de Calidade teránse en conta á hora de deseñar e realizar a avaliación.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Antonakos, J.L. y Mansfield Jr., K.C. (2004). Programación Estructurada en C. Prentice Hall</li><li>- García Carballeira, F.; Calderón Mateos, A.; Carretero Pérez, J.; Fernández Muñoz, J. y Pérez Menor, (2003). Problemas Resueltos de Programación en Lenguaje C. Thomson</li><li>- Torrente Artero, O. (2016). El Mundo Genuino-Arduino. Curso Práctico de Formación. RC Libros</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kernighan, B.W. y Ritchie, D.M. (1991). El Lenguaje de Programación C. Prentice Hall</li><li>- Stroustrup, B. (2013). The C++ Programming Language. Pearson</li><li>- Banzi, M. y Shiloh, M. (2016). Introducción a Arduino. Anaya</li><li>- Ganazhapa, B.O. (2016). Arduino. Guía Práctica. RC Libros</li></ul>

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos de Regulación e Control/631G02257  
Electrónica Dixital/631G02364  
Electrónica Analóxica e de Potencia/631G02363  
Redes e Comunicacións/631G02366  
Instrumentación e Sensórica/631G02369

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Sistemas Electrónicos de Comunicacións e Axuda á Navegación/631G02457  
Sistemas Electrónicos de Adquisición de Datos/631G02562

#### Materias que continúan o temario

#### 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