



Guía Docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Programación I	Código	614G01001	
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán/Inglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxías da Información e as Comunicaciós			
Coordinación	Boveda alvarez, María del Carmen	Correo electrónico	carmen.boveda@udc.es	
Profesorado	Arcay Varela, Bernardino Boveda alvarez, María del Carmen Castro Martínez, Alfonso García Martín, Esteban Martínez Pérez, María Munteanu, Cristian Robert Rabuñal Dopico, Juan Ramon	Correo electrónico	bernardino.arcay@udc.es carmen.boveda@udc.es alfonso.castro@udc.es esteban.garcia@udc.es maria.martinez@udc.es c.munteanu@udc.es juan.rabunal@udc.es	
Web	moodle.udc.es/			
Descrición xeral	Esta materia é unha introdución á programación, na que se ve como resolver problemas nunha linguaxe estruturada. Nela axúdase ao alumno a comprender os tipos e estruturas de datos básicos, ao mesmo tempo que se sentan as bases para deseñar correctamente un algoritmo. E para asentir os coñecementos fundamentais da programación de forma máis rápida e óptima é necesario empregar unha linguaxe que sexa lexible, flexible, clara, na que se poida escribir o código de forma sinxela e limpa; por eso se traballa co Linguaxe Pascal ISO-10206, familiarizando o alumno co emprego dunha linguaxe que cumpre cunha normativa estándar.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría.
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e a programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría.
A5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría.
A13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis adecuados á resolución dun problema.
B1	Capacidade de resolución de problemas
B2	Traballo en equipo
B3	Capacidade de análise e síntese
B4	Capacidade para organizar e planificar
B5	Habilidades de xestión da información
B6	Toma de decisións
B7	Preocupación pola calidade
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.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.



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 / Resultados do título		
Coñecer e comprender a importancia dos obxectivos da programación. Coñecer os aspectos xerais sobre as linguaxes e paradigmas da programación. Coñecer pseudocódigo e a sintaxis da linguaxe Pascal ISO10206 utilizado para describir algoritmos e programas. Coñecer os pasos para a realización dun programa e os seus principais compoñentes. Coñecer os tipos de datos básicos usando Pascal ISO_10206. Coñecer as estruturas de control da programación estruturada e as diferenzas entre elas. Coñecer todos os aspectos relacionados coa realización de funcións e procedementos.	A4 A5		
Ser capaz de realizar o seguimento dun algoritmo (en pseudocódigo) ou programa (en Pascal ISO-10206), explicar que realiza, e atopar posibles erros. Ser capaz de resolver pequenos algoritmos e programas. A partir da formulación dun problema de pequena-mediana envergadura saber realizar o programa para resolvelo: tendo en conta os obxectivos da programación. Realizar a descomposición adecuada implementando as funcións e procedementos necesarios correctamente. Empregar un estilo de programación apropiado: saber facer bo uso de identificadores, comentarios xustos, saber establecer precondicións e postcondicións, saber realizar un bo deseño das interfaces de procedementos e funcións, saber elixir e utilizar os tipos e estruturas de datos adecuados, saber elixir e utilizar as estruturas de control convenientes. Saber facer bo coñecemento da parte da linguaxe que se explique.	A3 A5 A13	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C3
Aprendizaxe autónoma. Planificación das actividades a desenvolver. Capacidade de abstracción. Toma de decisións. Capacidade de iniciativa e participación.			C3 C4 C6 C7 C8

Contidos	
Temas	Subtemas



## 1 CONCEPTOS BÁSICOS

- 1.1 Algoritmos
  - 1.1.1 Representación de algoritmos
- 1.2 Programas
  - 1.2.1 Tipos de programas
- 1.3 Linguaxes de programación
  - 1.3.1 Unha visión histórica
  - 1.3.2 Clasificación das linguaxes
  - 1.3.3 Instrucións máis importantes
  - 1.3.4 Propiedades das linguaxes
- 1.4 Tradutores
- 1.5 Descrición das linguaxes
  - 1.5.1 Notación BNF
  - 1.5.2 Diagramas de Conway
- 1.6 Estrutura dun programa
- 1.7 Elementos dun programa
  - 1.7.1 Símbolos predefinidos
  - 1.7.2 Símbolos especiais
  - 1.7.3 Identificadores
  - 1.7.4 Etiquetas
  - 1.7.5 Comentarios
  - 1.7.6 Directivas
  - 1.7.7 Constantes
  - 1.7.8 Números
  - 1.7.9 Cadeas de caracteres
  - 1.7.10 Variables: Declaración e iniciación
- 1.8 Saída e Entrada
  - 1.8.1 Sentenzas de saída
  - 1.8.2 Sentenzas de entrada
- 1.9 Tipos de datos e operadores
  - 1.9.1 Tipos de datos
  - 1.9.2 Operadores
  - 1.9.3 Expresións



2 SENTENZAS DE CONTROL	2.1 Secuencial  2.2 Alternativa 2.2.1 A sentenza IF 2.2.2 A sentenza CASE  2.3 Repetitiva 2.3.1 Introducción 2.3.2 Variables asociadas aos bucles 2.3.3 Bucle WHILE 2.3.5 Bucle FOR 2.3.6 Bucle REPEAT 2.3.7 Equivalencia entre bucles 2.3.8 Erros nos bucles 2.3.9 Deseño de bucles
3 ARQUITECTURA DUN PROGRAMA	3.1 Procedementos 3.1.1 Concepto 3.1.2 Tipos de procedementos 3.1.3 Parámetros por valor e referencia 3.1.4 Parámetros protexidos 3.1.5 A pila de activación de procedementos 3.1.6 Variables globais e locais: Alcance 3.1.7 Efectos laterales  3.2 Funcións 3.2.1 Concepto 3.2.2 Funcións predefinidas 3.2.3 Funcións de usuario  3.3 Recursividade 3.3.1 Natureza da recursividade 3.3.2 Recursividade directa e indirecta. Directiva FORWARD. 3.3.3 Recursión infinita



4 ESTRUTURAS SIMPLES DE DATOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Arrays               <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.1 Tipo de dato ARRAY</li> <li>4.1.2 Declaración dun Array</li> <li>4.1.3 Arrays de máis dunha dimensión</li> <li>4.1.4 Operacións con Arrays</li> <li>4.1.5 Arrays como parámetros</li> <li>4.1.6 Funcións de tipo Array</li> <li>4.1.7 Constantes de tipo Array</li> </ul> </li> <li>4.2 Rexistros               <ul style="list-style-type: none"> <li>4.2.1 Tipo de dato rexistro</li> <li>4.2.2 A sentenza with</li> <li>4.2.3 Operacións con registros</li> <li>4.2.4 Registros variantes</li> <li>4.2.5 Registros como parámetros</li> <li>4.2.6 Constantes de tipo rexistro</li> </ul> </li> <li>4.3 Cadeas               <ul style="list-style-type: none"> <li>4.3.1 Cadeas de lonxitude fixa</li> <li>4.3.2 Cadeas de lonxitude variable</li> </ul> </li> <li>4.4 Conxuntos               <ul style="list-style-type: none"> <li>4.4.1 Operacións e relacións entre conxuntos</li> <li>4.4.2 Procesamiento de conxuntos</li> </ul> </li> <li>4.5 Operacións básicas sobre Arrays</li> </ul>
5 ENTRADA / SAIDA	5.1 Ficheiros

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A3 A4 A5 A13 B5 B7 C3 C4 C6 C7	30	30	60
Seminario	C8	8	10	18
Prácticas de laboratorio	A4 A5 A13 B1 B2 B3 B4 B6 B7	20	50	70
Atención personalizada		2	0	2
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición



Sesión maxistral	<p>Nas sesións de teoría, o profesor describe os obxectivos e os contidos da materia, para dar unha visión particular do tema a tratar e relacionalo con outros dentro da asignatura</p> <p>Despois desenvólvese o tema correspondente na forma de sesión magistral, axudándose das ferramentas técnicas dispoñibles, facendo fincapé en certas cuestións nas que o alumno debe profundar no seu autoaprendizaxe.</p> <p>O obxectivo é que o alumno aprenda a algoritmizar, utilizar as estruturas básicas de datos e resolver sinxelos problemas de programación. Utilizarase como linguaxe de codificación Pascal Estandar Estendido ISO-10206</p>
Seminario	<p>Nas sesións de seminario realizaranse exercicios e prácticas coa finalidade de detectar nos alumnos lagoas de coñecemento na materia impartida ata ese momento, e dar as explicacións e/ou referencias necesarias para emendalas.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>Nas sesións de prácticas o alumno realizará programas en papel para despois codificarlo en Pascal Estandar Estendido ISO-10206, compilarlo, executalo e comprobar o seu nivel de corrección.</p> <p>Os enunciados dos programas proporcionarase coa suficiente antelación para que os alumnos poidan aproveitar mellor o seu tempo.</p> <p>É misión do profesor supervisar o código xerado polo alumno para resolver dúbidas, corrixir malos estilos de programación e corrixir erros, contando con que o profesor non é un compilador que busca erros.</p>

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
<p>Sesión maxistral</p> <p>Prácticas de laboratorio</p> <p>Seminario</p>	<p>Tanto nas sesións magistrais como nos laboratorios de prácticas e nas sesións de seminario levarase unha atención personalizada do alumno, en distintos niveis segundo sexa o tipo de clase, detectando o nivel de asimilación e comprensión dos temas explicados e as prácticas requiridas a implantar.</p> <p>Nas sesións de seminario é onde se pode chegar máis ao alumno para coñecer as lagoas que presente e indicarlle o camiño para cubrilas.</p> <p>O tratamento diferenciado para os alumnos que teñan matrícula a tempo parcial será a que marque o departamento ou na súa falta a Facultade, debendo devanditos alumnos falar, o comezo do curso, con o/os profesores encargados do seu grupo.</p>

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación



Sesión maxistral	A3 A4 A5 A13 B5 B7 C3 C4 C6 C7	<p>A nota da asignatura será a suma do obtido na Avaliación Continua (durante as 15 semanas do periodo lectivo correspondente á asignatura) e o obtido no Exame Final.</p> <p>A nota de AVALIACIÓN CONTINUA, valorada en 5 puntos, divídese en dous partes: 1.- Á metade do curso realizarase unha proba escrita que valerá 2 puntos. 2.- Na última semana de prácticas do curso realízase unha proba no laboratorio utilizando ordenadores que valerá un máximo de 3 puntos.</p> <p>O EXAME FINAL constará de tres exercicios que o alumno terá que desenvolver en código ISO-10206, e terá un valor de 5 puntos.</p> <p>O exame oficial, tanto na primeira(xaneiro) como na segunda(xullo) oportunidade constará de tres problemas a desenvolver en código ISO-10206. Devandito Exame Final ten un valor máximo de 5 puntos, que se sumarán ao obtido na Avaliación Continua.</p>	70
Prácticas de laboratorio	A4 A5 A13 B1 B2 B3 B4 B6 B7	<p>Como se indicou anteriormente, na última semana con prácticas do curso realizarase unha proba no laboratorio usando ordenadores que terá un valor máximo de 3 puntos sobre a nota total do curso. Será necesario que o programa a realizar polo alumno no laboratorio compile e execute de forma correcta e completa.</p>	30

### Observacións avaliación

A nota final virá dada pola nota obtida por AVALIACIÓN CONTINUA e a obtida no EXAME FINAL. O Exame Final constará de tres problemas a codificar na linguaxe empregada nas sesións prácticas.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carmen Bóveda, Esteban García, Alejandra Martínez (2014). Programación estructurada en un lenguaje didáctico y estándar. La Coruña , Reprografía del Noroeste</li> <li>- Carmen Bóveda, Esteban García, Alejandra Martínez (2016). Problemas en Pascal Estándar ISO-10206. La Coruña , Reprografía del Noroeste</li> <li>- Valls, J. e Camacho, D. (2004). Programación estructurado y algoritmos en Pascal. Madrid Prentice Hall</li> <li>- Leestma, S e Nyhoff, L.. (1999). Programación en Pascal. Madrid Prentice Hall</li> <li>- Leestma, S e Nyhoff, L.. (1993). Pascal Programming and Problem Solving. Prentice Hall</li> <li>- ISO (1990). Extended Pascasl ISO 10206. ISO</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	- Grogono, P (). Programación en Pascal. Addison-Wesley I

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Informática Básica/614G01002

**Materias que continúan o temario**

Programación II/614G01006

### Observacións



O alumno debe ter en conta que debe realizar un labor autodidacta moi importante, seguindo o seguinte esquema: Ler, atender, comprender, preguntar, estudar e practicar. Ler: Lea o tema a tratar antes de asistir ás sesións teóricas. É MOI IMPORTANTE! Atender: Atenda en clase, non só estea de corpo presente. Comprender: Comprenda o que se lle di nas sesións de teoría, e si non pregunte. Preguntar: Pregunte todo o que non comprenda, non quede con dúbidas. Estudar: Estude logo das sesións, para reter o comprendido. Practicar: Faga moitos programas, os que se lle pidan, suxiran, e outros pola súa conta, tanto en papel como no ordenador. Programación é unha asignatura que non se pode aprender estudando en dous días. O alumno debe ir madurando os conceptos, facer sobre o papel e na máquina moitos programas, aprendendo tamén dos erros ao realizalos. É unha asignatura que, por medio do sistema de avaliación continua, pódese aprobar sen máis que seguir, de forma activa, o ritmo das distintas sesións teóricas e prácticas. Debe facer caso ás indicacións particulares de reforzo de estudo que lle sinala o profesor.

**(\*)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**