



Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Programación I		Código	614G01001
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptoros				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación Básica	6
Idioma	CastellanoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxías da Información e as Comunicaciós			
Coordinador/a	Boveda alvarez, Maria del Carmen		Correo electrónico	carmen.boveda@udc.es
Profesorado	Arcay Varela, Bernardino		Correo electrónico	bernardino.arcay@udc.es
	Boveda alvarez, Maria del Carmen			carmen.boveda@udc.es
	Castro Martinez, Alfonso			alfonso.castro@udc.es
	Garcia Martin, Esteban			esteban.garcia@udc.es
	Martinez Perez, Maria			maria.martinez@udc.es
	Munteanu , Cristian Robert			c.munteanu@udc.es
	Rabuñal Dopico, Juan Ramon			juan.rabunal@udc.es
Web	moodle.udc.es/			
Descripción general	Esta materia es una introducción a la programación, en la que se ve cómo resolver problemas en un lenguaje estructurado. En ella se ayuda al alumno a comprender los tipos y estructuras de datos básicos, al mismo tiempo que se sientan las bases para diseñar correctamente un algoritmo. Y para asentar los conocimientos fundamentales de la programación de forma más rápida y óptima es necesario utilizar un lenguaje legible, flexible, claro, con el que se pueda escribir código de forma sencilla y limpia; por ello se trabaja con el Lenguaje Pascal ISO-10206, familiarizando al alumno con el uso de un lenguaje que cumple una normativa estandar.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
A4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
A5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
A13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
B1	Capacidad de resolución de problemas
B2	Trabajo en equipo
B3	Capacidad de análisis y síntesis
B4	Capacidad para organizar y planificar
B5	Habilidades de gestión de la información
B6	Toma de decisiones
B7	Preocupación por la calidad
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.



C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias / Resultados del título	
Conocer y comprender la importancia de los objetivos de la programación. Conocer los aspectos generales sobre los lenguajes y paradigmas de la programación. Conocer pseudocódigo y la sintaxis del lenguaje Pascal ISO10206 utilizado para describir algoritmos y programas. Conocer los pasos para la realización de un programa y sus principales componentes. Conocer los tipos de datos básicos usando Pascal ISO_10206. Conocer las estructuras de control de la programación estructurada y las diferencias entre ellas. Conocer todos los aspectos relacionados con la realización de funciones y procedimientos.		A4 A5	
Ser capaz de realizar el seguimiento de un algoritmo (en pseudocódigo) o programa (en Pascal ISO-10206), explicar qué realiza, y encontrar posibles errores. Ser capaz de resolver pequeños algoritmos y programas. A partir del planteamiento de un problema de pequeña-mediana envergadura saber realizar el programa para resolverlo: teniendo en cuenta los objetivos de la programación. Realizar la descomposición adecuada implementando las funciones y procedimientos necesarios correctamente. Emplear un estilo de programación apropiado: saber hacer buen uso de identificadores, comentarios justos, saber establecer precondiciones y postcondiciones, saber realizar un buen diseño de las interfaces de procedimientos y funciones, saber elegir y utilizar los tipos y estructuras de datos adecuados, saber elegir y utilizar las estructuras de control convenientes. Saber hacer buen conocimiento de la parte del lenguaje que se explique.		A3 A5 A13	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7
Aprendizaje autónomo. Planificación de las actividades a desarrollar. Capacidad de abstracción. Toma de decisiones. Capacidad de iniciativa y participación.			C3 C4 C6 C7 C8

Contenidos	
Tema	Subtema



1 CONCEPTOS BÁSICOS

1.1 Algoritmos

1.1.1 Representación de algoritmos

1.2 Programas

1.2.1 Tipos de programas

1.3 Lenguajes de programación

1.3.1 Una visión histórica

1.3.2 Clasificación de los lenguajes

1.3.3 Instrucciones más importantes

1.3.4 Propiedades de los lenguajes

1.4 Traductores

1.5 Descripción de los lenguajes

1.5.1 Notación BNF

1.5.2 Diagramas de Conway

1.6 Estructura de un programa

1.7 Elementos de un programa

1.7.1 Símbolos predefinidos

1.7.2 Símbolos especiales

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 Cadenas de caracteres

1.7.10 Variables: Declaración e iniciación

1.8 Salida y Entrada

1.8.1 Sentencias de salida

1.8.2 Sentencias de entrada

1.9 Tipos de datos y operadores

1.9.1 Tipos de datos

1.9.2 Operadores

1.9.3 Expresiones



2 SENTENCIAS DE CONTROL	2.1 Secuencial 2.2 Alternativa 2.2.1 La sentencia IF 2.2.2 La sentencia CASE 2.3 Repetitiva 2.3.1 Introducción 2.3.2 Variables asociadas a los 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 Errores en los bucles 2.3.9 Diseño de bucles
3 ARQUITECTURA DE UN PROGRAMA	3.1 Procedimientos 3.1.1 Concepto 3.1.2 Tipos de procedimientos 3.1.3 Parámetros por valor y referencia 3.1.4 Parámetros protegidos 3.1.5 La pila de activación de procedimientos 3.1.6 Variables globales y locales: Alcance 3.1.7 Efectos laterales 3.2 Funciones 3.2.1 Concepto 3.2.2 Funciones predefinidas 3.2.3 Funciones de usuario 3.3 Recursividad 3.3.1 Naturaleza de la recursividad 3.3.2 Recursividad directa e indirecta. Directiva FORWARD. 3.3.3 Recursión infinita



4 ESTRUCTURAS SIMPLES DE DATOS	4.1 Arrays 4.1.1 Tipo de dato ARRAY 4.1.2 Declaración de un Array 4.1.3 Arrays de más de una dimensión 4.1.4 Operaciones con Arrays 4.1.5 Arrays como parámetros 4.1.6 Funciones de tipo Array 4.1.7 Constantes de tipo Array 4.2 Registros 4.2.1 Tipo de dato registro 4.2.2 La sentencia with 4.2.3 Operaciones con registros 4.2.4 Registros variantes 4.2.5 Registros como parámetros 4.2.6 Funciones de tipo registro 4.2.7 Constantes de tipo registro 4.3 Cadenas 4.3.1 Cadenas de longitud fija 4.3.2 Cadenas de longitud variable 4.4 Conjuntos 4.4.1 Operaciones y relaciones entre conjuntos 4.4.2 Procesamiento de conjuntos 4.5 Operaciones básicas sobre Arrays
5 ENTRADA / SAIDA	5.1 Ficheiros

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	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
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción



Sesión magistral	En las sesiones de teoría, el profesor describe los objetivos y los contenidos de la materia, para dar una visión particular del tema a tratar y relacionarlo con otros dentro de la asignatura Después se desarrolla el tema correspondiente en la forma de sesión magistral, ayudándose de las herramientas técnicas disponibles, haciendo hincapié en ciertas cuestiones en las que el alumno debe profundizar en su autoaprendizaje. El objetivo es que el alumno aprenda a algoritmizar, utilizar las estructuras básicas de datos y resolver sencillos problemas de programación. Se utilizará como lenguaje de codificación Pascal Estandar Extendido ISO-10206
Seminario	En las sesiones de seminario se realizarán ejercicios y prácticas con la finalidad de detectar en los alumnos lagunas de conocimiento en la materia impartida hasta ese momento, y dar las explicaciones y/o referencias necesarias para subsanarlas.
Prácticas de laboratorio	En las sesiones de prácticas el alumno realizará programas en papel para después codificarlo en Pascal Estandar Extendido ISO-10206, compilarlo, ejecutarlo y comprobar su nivel de corrección. Los enunciados de los programas se proporcionará con la suficiente antelación para que los alumnos puedan aprovechar mejor su tiempo. Es misión del profesor supervisar el código generado por el alumno para resolver dudas, corregir malos estilos de programación y corregir errores, contando con que el profesor no es un compilador que busca errores.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral Prácticas de laboratorio Seminario	Tanto en las sesiones magistrales como en los laboratorios de prácticas y en las sesiones de seminario se llevará una atención personalizada del alumno, en distintos niveles según sea el tipo de clase, detectando el nivel de asimilación y comprensión de los temas explicados y las prácticas requeridas a implantar. En las sesiones de seminario es donde se puede llegar más al alumno para conocer las lagunas que tiene, e indicarle el camino para cubrirlas. El tratamiento diferenciado para los alumnos que tengan matrícula a tiempo parcial será la que marque el departamento o en su defecto la Facultad, debiendo dichos alumnos, al inicio del curso, hablar con el/los profesores encargados de su grupo.

Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
--------------	---------------------------	-------------	--------------



Sesión magistral	A3 A4 A5 A13 B5 B7 C3 C4 C6 C7	La nota de la asignatura será la suma de lo obtenido en la Evaluación Continua (durante las 15 semanas del periodo lectivo correspondiente a la asignatura) y lo obtenido en el Examen Final. La nota de EVALUACIÓN CONTINUA, valorada en 5 puntos, se divide en dos partes: 1.- A la mitad del curso se realizará una prueba escrita que valdrá 2 puntos. 2.- En la última semana de prácticas del curso se realiza una prueba en el laboratorio utilizando ordenadores que valdrá un máximo de 3 puntos. El EXAMEN FINAL constará de tres ejercicios que el alumno tendrá que desarrollar en código ISO-10206, y tendrá un valor de 5 puntos. El examen oficial, tanto en la primera(enero) como en la segunda(julio) oportunidad constará de tres problemas a desarrollar en código ISO-10206. Dicho Examen Final tiene un valor máximo de 5 puntos, que se sumarán a lo obtenido en la Evaluación Continua. Para la evaluación en la convocatoria de diciembre se realizará un único examen de tres problemas a resolver en papel y puntuando sobre 10.	70
Prácticas de laboratorio	A4 A5 A13 B1 B2 B3 B4 B6 B7	Como se indicó anteriormente, en la última semana con prácticas del curso se realizará una prueba en el laboratorio usando ordenadores que tendrá un valor máximo de 3 puntos sobre la nota total del curso. Será necesario que el programa a realizar por el alumno en el laboratorio compile y ejecute de forma correcta y completa.	30

Observaciones evaluación

The final marks will be given by the continuous assessment marks and the one obtained in the final exam. The final exam will consist in programming three exercises from the practical sessions.

Fuentes de información

Básica	- Carmen Bóveda, Esteban García, Alejandra Martínez (2014). Programación estructurada en un lenguaje didáctico y estándar. La Coruña , Reprografía del Noroeste - Carmen Bóveda, Esteban García, Alejandra Martínez (2016). Problemas en Pascal Estándar ISO-10206. La Coruña , Reprografía del Noroeste - Valls, J. e Camacho, D. (2004). Programación estructurado y algoritmos en Pascal. Madrid Prentice Hall - Leestma, S e Nyhoff, L.. (1999). Programación en Pascal. Madrid Prentice Hall - Leestma, S e Nyhoff, L.. (1993). Pascal Programming and Problem Solving. Prentice Hall - ISO (1990). Extended Pascasl ISO 10206. ISO
Complementaria	- Grogono, P (). Programación en Pascal. Addison-Wesley I

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Informática Básica/614G01002



Asignaturas que continúan el temario

Programación II/614G01006

Otros comentarios

El alumno debe tener en cuenta que debe realizar una labor autodidacta muy importante, siguiendo el siguiente esquema: Leer, atender, comprender, preguntar, estudiar y practicar.

Leer: Lea el tema a tratar antes de asistir a las sesiones teóricas. ¡ES MUY IMPORTANTE! Atender: Atienda en clase, no sólo esté de cuerpo presente. Comprender: Comprenda lo que se le dice en las sesiones de teoría, y si no

pregunte. Preguntar: Pregunte todo lo que no comprenda, no quede con dudas. Estudiar: Estudie después de las sesiones, para retener lo comprendido.

Practicar: Haga muchos programas, los que se le pidan, sugieran, y otros por su cuenta, tanto en papel como en el ordenador.

Programación es una asignatura que no se puede aprender estudiando en dos días. El alumno debe ir madurando los conceptos, hacer sobre el papel y en la máquina muchos programas, aprendiendo también de los errores al realizarlos.

Es una asignatura que, por medio del sistema de evaluación continua, se puede aprobar sin más que seguir, de forma activa, el ritmo de las distintas sesiones teóricas y prácticas. Debe hacer caso a las indicaciones particulares de refuerzo de estudio que le señale el profesor.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías