



## Teaching Guide

Identifying Data					2024/25
Subject (*)	Fundamentals of Programming I	Code	614G02004		
Study programme	Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	1st four-month period	First	Basic training	6	
Language	SpanishGalician				
Teaching method	Hybrid				
Prerequisites					
Department	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información				
Coordinador	Rabuñal Dopico, Juan Ramon	E-mail	juan.rabunal@udc.es		
Lecturers	Alvarellos González, Alberto José Cedron Santaefemia, Francisco Abel Mato Abad, Virginia Rabuñal Dopico, Juan Ramon	E-mail	alberto.alvarellos@udc.es francisco.cedron@udc.es virginia.mato@udc.es juan.rabunal@udc.es		
Web	campusvirtual.udc.gal				
General description	<p>Esta materia é unha introdución á programación, na que se ve cómo resolver problemas nunha linguaxe de programación. 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. Para asentar os coñecementos fundamentais da programación de forma máis rápida e óptima é necesario empregar unha linguaxe que permita a posta en práctica dos coñecementos adquiridos e sirva de base para o bó desenvolvemento dun programador informático; utilizarase a Linguaxe Python, tanto para as prácticas como para os exemplos teóricos.</p>				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A4	CE4 - Coñecemento e aplicación dos fundamentos de programación e técnicas algorítmicas básicas para deseñar solucións a problemas, utilizando as linguaxes de programación máis relevantes no ámbito da ciencia e enxeñaría de datos.
B1	CB1 - Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B5	CB5 - Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	CG1 - Ser capaz de buscar e seleccionar a información útil necesaria para resolver problemas complexos, manexando con soltura as fontes bibliográficas do campo.
C1	CT1 - 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.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results		
Saber analizar problemas e deseñar, programar e depurar algoritmos que os resolvan utilizando unha linguaxe de programación imperativa	A4	B5 B6	C1
Coñecer os aspectos básicos que conducen a un bo deseño de programas	A4	B5 B6	C1
Saber elixir e utilizar as estratexias de resolución de problemas máis relevantes	A4	B1 B5 B6	C1



Coñecer e saber usar linguaxes de programación de relevancia actual

A4

B1

C1

B5

B6

## Contents

Topic	Sub-topic
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. Descripción das linguaxes 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 1.7.11 Variables: Dirección de Memoria  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 1.10 Depuración de programas



2 SENTENZAS DE CONTROL	2.1 Secuencial  2.2 Condicional 2.2.1 A sentenza condicional simple 2.2.2 A sentenza condicional múltiple  2.3 Repetitiva 2.3.1 Introducción 2.3.2 Variables asociadas aos bucles 2.3.3 Funcionamento dos diferentes tipos de bucles 2.3.4 Bucle FOR 2.3.5 Equivalencia entre bucles 2.3.6 Erros nos bucles 2.3.7 Deseño de bucles
3 ARQUITECTURA DUN PROGRAMA	3.1 Funcións 3.1.1 Tipos de funcións 3.2 Función como argumentos 3.3 Corrutinas 3.4 Recursividade 3.4.1 Natureza da recursividade 3.4.2 Recursión infinita
4 ESTRUTURAS SIMPLES DE DATOS	4.1 Vectores 4.1.1 Tipo de datos 4.1.2 Declaración dun vector  4.2 Tuplas 4.2.1 Tipo de datos 4.2.2 Operacións con tuplas  4.3 Cadeas de caracteres 4.3.1 Cadeas de lonxitude variable  4.4 Listas e Dicionarios
5 ALMACENAMIENTO PERSISTENTE	5.1 Ficheiros 5.2 Tipos de ficheiros

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student's personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A4 B1 B5 B6 C1	30	30	60
Laboratory practice	A4 B1 B5 B6 C1	20	50	70
Seminar	B6 C1	8	10	18
Personalized attention		2	0	2

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description



Guest lecture / keynote speech	<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 autoaprendizaje.</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 o Python</p> <p>As sesións maxistrais poden ser presenciais a través de plataformas informáticas como TEAMS. Tamén pódense incluír vídeos explicativos de diferentes partes dos contidos teóricos</p>
Laboratory practice	<p>Nas sesións de prácticas o alumno realizará programas en papel para despois codificarlo en Linguaxe Python, 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.</p>
Seminar	<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> <p>As sesións de seminario e para resolver dúbidas poden ser a través de plataformas informáticas como TEAMS</p>

### Personalized attention

Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech Laboratory practice Seminar	<p>Tanto nas sesións maxistrais 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>Os alumnos que teñan matrícula a tempo parcial deben falar, o comezo do curso, con o/os profesores encargados do seu grupo.</p>

### Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
---------------	------------------------	-------------	---------------



<p>Guest lecture / keynote speech</p>	<p>A4 B1 B5 B6 C1</p>	<p>La nota de la asignatura será la suma obtenida en la Evaluación Continua (durante las 15 semanas del periodo lectivo correspondiente a la asignatura) y lo obtenido en el Examen Final.</p> <p>La nota de la EVALUACIÓN CONTINUA, está valorada en 4 puntos.</p> <p>El EXAMEN FINAL constará de preguntas, cuestiones o ejercicios que el alumno tendrá que responder. Tendrá un valor de 6 puntos.</p> <p>El examen oficial, tanto en la primera (enero) como en la segunda (julio) oportunidad constará de preguntas, cuestiones o ejercicios que el alumno tendrá que responder. Dicho Examen Final tendrá un valor máximo de 6 puntos, que se sumarán al obtenido en la Evaluación Continua.</p> <p>Como posibilidad de recuperación de la Evaluación Continua, el alumno podrá decidir ser examinado de un contenido adicional al examen final, que constará de varios problemas a desarrollar en código Python. De hacer esta recuperación se elimina la puntuación anterior automáticamente.</p>	<p>60</p>
<p>Laboratory practice</p>	<p>A4 B1 B5 B6 C1</p>	<p>Durante as últimas semanas de prácticas do curso realizarase unha proba no laboratorio usando ordenadores que terá un valor máximo de 4 puntos sobre a nota total do curso (puntuada sobre 10). Será necesario que o programa a realizar polo alumno no laboratorio se execute de forma correcta e completa. A nota de AVALIACIÓN CONTINUA (prácticas de laboratorio), está valorada en 4 puntos.</p> <p>Como posibilidade de recuperación da Avaliación Contínua (na convocatoria de xullo), o alumno poderá decidir ser examinado dun contido adicional ao examen final, que constará de varios problemas a desenvolver en código Python. De facer esta recuperación eliminarase a puntuación anterior automáticamente</p>	<p>40</p>

### Assessment comments

A nota final virá dada pola nota obtida por AVALIACIÓN CONTINUA e a obtida no EXAME FINAL. O Exame Final constará de varias preguntas e problemas a codificar na linguaxe de programación empregado nas sesións prácticas. Para poder superar a materia será obrigatorio obter polo menos o 35% da cualificación do EXAME FINAL e ademais, alcanzar polo menos un 5 (sobre 10 puntos) tras sumar a nota do EXAME FINAL, coa cualificación obtida de AVALIACIÓN CONTINUA.

Non Presentado: os estudantes que non participen no EXAME FINAL terán a cualificación de "Non Presentado".

Para os alumnos que teñan matrícula a tempo parcial a asistencia as clases non é obrigatoria, pero si a asistencia a proba no laboratorio na data establecida para a avaliación da parte práctica de laboratorio.

Durante a realización da proba, en calquera de ambas as oportunidades, agás que se indique o contrario, está prohibido o uso de calquera dispositivo con acceso a Internet. Se durante a realización da proba, hai indicio do uso non autorizado deses dispositivos, o estudante será expulsado da aula, e procederase segundo a Lei 3/2022, do 24 de febreiro, de convivencia universitaria e o regulamento disciplinar do estudantado da UDC.

Todos os aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.

### Sources of information

- Basic**
- Charles Russell Severance (Autor), Fernando Tardio Muniz (Traductor) (2015). Python para informaticos: Explorando la informacion. .
  - Charles Russell Severance (2016). Python for Everybody: Exploring Data in Python 3.. Open Textbook Library
  - Alberto Cuevas Álvarez (2016). Python 3. Curso Práctico. Editorial RA-MA.
  - Mark Lutz (2013). Learning Python. Quinta edición . O'Reilly Media Inc.
  - Arturo Montejó Ráez, Salud María Jiménez Zafra (2019). Curso de Programación Python. Editorial Anaya

