



Teaching Guide				
Identifying Data				2020/21
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	Cedron Santaefemia, Francisco Abel Rabuñal Dopico, Juan Ramon Rodríguez Tajés, Álvaro	E-mail	francisco.cedron@udc.es juan.rabunal@udc.es a.tajes@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
General description	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.			
Contingency plan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modifications to the contents</li> <li>2. Methodologies <ul style="list-style-type: none"> <li>*Teaching methodologies that are maintained</li> <li>*Teaching methodologies that are modified</li> </ul> </li> <li>3. Mechanisms for personalized attention to students</li> <li>4. Modifications in the evaluation <ul style="list-style-type: none"> <li>*Evaluation observations:</li> </ul> </li> <li>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</li> </ol>			

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 B5 B6	C1

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
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
---------------	------------------------	-------------	---------------



Guest lecture / keynote speech	A4 B1 B5 B6 C1	<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, está valorada en 4 puntos.</p> <p>O EXAME FINAL constará de preguntas, cuestións ou exercicios que o alumno terá que responder. Terá un valor de 6 puntos.</p> <p>O exame oficial, tanto na primeira (xaneiro) como na segunda (xullo) oportunidade constará de preguntas, cuestións ou exercicios que o alumno terá que responder. Devandito Exame Final terá un valor máximo de 6 puntos, que se sumarán ao obtido na Avaliación Continua.</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.</p>	60
Laboratory practice	A4 B1 B5 B6 C1	<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.</p>	40

### Assessment comments

A nota final virá dada pola nota obtida por AVALIACIÓN CONTINUA e a obtida no EXAME FINAL.

### Sources of information

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Charles Russell Severance (Autor), Fernando Tardío Muniz (Traductor) (2015). Python para informaticos: Explorando la informacion. .</li> <li>- Charles Russell Severance (2016). Python for Everybody: Exploring Data in Python 3.. Open Textbook Library</li> <li>- Alberto Cuevas Álvarez (2016). Python 3. Curso Práctico. Editorial RA-MA.</li> <li>- Mark Lutz (2013). Learning Python. Quinta edición . O'Reilly Media Inc.</li> <li>- Arturo Montejo Ráez, Salud María Jiménez Zafra (2019). Curso de Programación Python. Editorial Anaya</li> </ul>
<b>Complementary</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mark Summerfield (2010). Python 3.. Editorial Anaya</li> <li>- Sébastien Chazallet (2016). Python 3. Los fundamentos del lenguaje - 2ª edición. Ediciones-ENI</li> <li>- Raúl González Duque (2008). Python para todos.</li> <li>- John V. Guttag (2013). Introduction to Computation and Programming Using Python. The MIT Press</li> </ul>

### Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Fundamentals of Programming II/614G02009

Other comments



O alumno debe ter en conta que debe realizar unha labor autodidacta moi importante, seguindo o seguinte esquema: Ler, atender, comprender, preguntar, estudar e practicar.&nbsp; Ler: Lea o tema a tratar antes de asistir ás sesións teóricas. É MOI IMPORTANTE! &nbsp; Atender: Atenda en clase, non só estea de corpo presente. &nbsp; Comprender: Comprenda o que se lle di nas sesións de teoría, e si non pregunte. &nbsp; Preguntar: Pregunte todo o que non comprenda, non quede con dúbidas. &nbsp; Estudar: Estude logo das sesións, para reter o comprendido.

&nbsp; Practicar: Faga moitos programas, os que se lle pidan, suxíran, e outros pola súa conta, tanto en papel como no ordenador. Fundamentos da programación I 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. Esta é unha asignatura que, por medio do sistema de avaliación continua, se pode 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.

**(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.**