



Teaching Guide

| Identifying Data | | | | | 2023/24 |
|---------------------|--|--------|---|---------|---------|
| 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 Cedrón Santaefemia, Francisco Abel Rabuñal Dopico, Juan Ramon Rodríguez Tajés, Álvaro | E-mail | alberto.alvarellos@udc.es francisco.cedron@udc.es juan.rabunal@udc.es a.tajes@udc.es | | |
| Web | campusvirtual.udc.gal | | | | |
| 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. | | | | |

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. Descrición 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 |
|---------------|---------------------------|-------------|---------------|
|---------------|---------------------------|-------------|---------------|



| | | | |
|--------------------------------|----------------|--|----|
| Guest lecture / keynote speech | A4 B1 B5 B6 C1 | <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> | 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. A nota de AVALIACIÓN CONTINUA (prácticas de laboratorio), está valorada en 4 puntos.</p> <p>Como posibilidad 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> | 40 |

Assessment comments

La nota final vendrá dada por la nota obtenida por EVALUACIÓN CONTINUA y la obtenida en el EXAMEN FINAL. El Examen Final constará de varias preguntas y problemas a codificar en el lenguaje de programación empleada en las sesiones prácticas.

Para los alumnos que tengan matrícula a tiempo parcial la asistencia las clases no es obligatoria, pero sí la asistencia a prueba en el laboratorio en la fecha establecida para la evaluación de la parte práctica de laboratorio.

Durante la realización de la prueba, en cualquiera de ambas oportunidades, excepto que se indique lo contrario, está prohibido el uso de cualquiera dispositivo con acceso a Internet. Si durante la realización de la prueba, hay indicio del uso no autorizado de esos dispositivos, el estudiante será expulsado del aula, y se procederá segundo a Ley 3/2022, de 24 de febrero, de convivencia universitaria y el reglamento disciplinar del estudiantado de la UDC.

La realización fraudulenta de las pruebas y/o actividades implicará directamente la cualificación de suspenso ("0") en la materia en la convocatoria correspondiente, invalidando cualquier cualificación obtenida en todas las actividades de cara a la siguiente oportunidad, de existir, dentro del mismo curso académico. Se considera fraudulenta la realización de las actividades, propuestas a ser completadas presencialmente en el aula, que se hagan desde fuera del aula, procediendo según la Ley 3/2022, de 24 de febrero, de convivencia universitaria y el reglamento disciplinar del estudiantado de la UDC.

Sources of information



| | |
|----------------------|---|
| Basic | <ul style="list-style-type: none"> - Charles Russell Severance (Autor), Fernando Tardío Muniz (Traductor) (2015). Python para informáticos: Explorando la información. . - 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 Montejo Ráez, Salud María Jiménez Zafra (2019). Curso de Programación Python. Editorial Anaya |
| Complementary | <ul style="list-style-type: none"> - Mark Summerfield (2010). Python 3.. Editorial Anaya - Sébastien Chazallet (2016). Python 3. Los fundamentos del lenguaje - 2ª edición. Ediciones-ENI - Raúl González Duque (2008). Python para todos. - John V. Guttag (2013). Introduction to Computation and Programming Using Python. The MIT Press |

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. 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. 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 realízalos. 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.Perspectiva de xénero: tal e como se recolle nas competencias transversais do título (C4), fomentárase o desenvolvemento dunha cidadanía crítica, aberta e respectuosa coa diversidade na nosa sociedade, salientando a igualdade de dereitos do alumnado sen discriminación por cuestión de xénero ou condición sexual. Empregarase unha linguaxe inclusiva no material e no desenvolvemento das sesións. Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.

(*)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.