



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Fundamentos de Programación I		Código	614G02004
Titulación	Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información			
Coordinación	Rabuñal Dopico, Juan Ramon		Correo electrónico	juan.rabunal@udc.es
Profesorado	Alvarellos González, Alberto José		Correo electrónico	alberto.alvarellos@udc.es
	Cedrón Santaefemia, Francisco Abel			francisco.cedron@udc.es
	Rabuñal Dopico, Juan Ramon			juan.rabunal@udc.es
	Rodríguez Tajés, Álvaro			a.tajes@udc.es
Web	moodle.udc.es			
Descrición xeral	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.			



Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos
	Non se realizan cambios
	2. Metodoloxías
	*Metodoloxías docentes que se manteñen
	Se manteñen as mesmas metodoloxías excepto o mecanismo de avaliación e a impartición que cambiaría de presencial por telemática a través de Teams
	*Metodoloxías docentes que se modifican
	Se cambia o carácter de proba de avaliación escrita por proba de avaliación realizada de forma non presencial. Esta proba final é necesaria para realizar unha avaliación individualizada de cada estudante.
	3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado
	Uso de Moodle para proporcionar o material ao alumnado. Uso do foro de Moodle para comunicar todos aqueles eventos da asignatura (modificacións, entregas de prácticas, etc.). Docencia síncrona en horario de clase e asíncrona a través de Teams. Tutorías a través do chat de Teams de forma continua. Tutorías a través do correo electrónico de forma continua.
	4. Modificacións na avaliación
	*Observacións de avaliación:
	Se manteñen os mecanismos de avaliación, co cambio mencionado da proba escrita, que pasa a ser non presencial e realizarase a través de probas na plataforma Moodle.
	5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía
	Non se realizan cambios

Competencias do título	
Código	Competencias do título
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.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
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

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 1.6 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

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A4 B1 B5 B6 C1	30	30	60
Prácticas de laboratorio	A4 B1 B5 B6 C1	20	50	70
Seminario	B6 C1	8	10	18
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	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 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. 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 As sesións maxistrais poden ser presenciais a través de plataformas informáticas como TEAMS. Tamén pódense incluír vídeos explicativos de diferentes partes dos contidos teóricos
Prácticas de laboratorio	Nas sesións de prácticas o alumno realizará programas en papel para despois codificarlos en Linguaxe Python, executalos e comprobar o seu nivel de corrección. Os enunciados dos programas proporcionarase coa suficiente antelación para que os alumnos poidan aproveitar mellor o seu tempo. É misión do profesor supervisar o código xerado polo alumno para resolver dúbidas, corrixi-los malos estilos de programación e corrixi-los erros.
Seminario	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. As sesións de seminario e para resolver dúbidas poden ser a través de plataformas informáticas como TEAMS

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Prácticas de laboratorio Seminario	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. Nas sesións de seminario é onde se pode chegar máis ao alumno para coñecer as lagoas que presente e indicarlle o camiño para cubrilas. Os alumnos que teñan matrícula a tempo parcial deben falar, o comezo do curso, con o/os profesores encargados do seu grupo.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A4 B1 B5 B6 C1	A nota da asignatura será a suma do obtido na Avaliación Continua (durante as 15 semanas do período lectivo correspondente á asignatura) e o obtido no Exame Final. O EXAME FINAL constará de preguntas, cuestións ou exercicios que o alumno terá que responder. Terá un valor de 6 puntos. 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.	60



Prácticas de laboratorio	A4 B1 B5 B6 C1	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. 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 automaticamente	40
--------------------------	----------------	---	----

Observacións avaliación

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

Fontes de información

Bibliografía básica	- 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 Montejó Ráez, Salud María Jiménez Zafra (2019). Curso de Programación Python. Editorial Anaya
Bibliografía complementaria	- 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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Fundamentos de Programación II/614G02009

Observacións



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.

(*)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