UNIVERSIDADE DA CORUÑA

| Guia docente | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Datos Identificativos | | | | | 2019/20 |
| Asignatura (*) | Fundamentos de Programación I | | | Código | 614G02004 |
| Titulación | Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos | | | | |
| Descriptores | | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | | Tipo | Créditos |
| Grado | 1º cuatrimestre | Primero | | Formación básica | 6 |
| Idioma | CastellanoGallego | | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información | | | | |
| Coordinador/a | Rabuñal Dopico, Juan Ramon | | Correo electrónico | juan.rabunal@udc.es | |
| Profesorado | Cedrón Santaeufemia, Francisco Abel<br>Rabuñal Dopico, Juan Ramon | | Correo electrónico | francisco.cedron@udc.es<br>juan.rabunal@udc.es | |
| Web | moodle.udc.es | | | | |
| Descripción general | Esta materia es una introducción a la programación, en la que se ve como resolver problemas usando un lenguaje de programación. En esta asignatura se ayuda al alumno a comprender los tipos y estructuras de datos básico, al mismo tiempo que se sientan las bases para diseñar correctamente un algoritmo.<br>Para asentar los conocimientos fundamentales de la programación de una manera más rápida y óptima es necesario emplear una lenguaje que permita la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos y que sirva de base para el buen desarrollo de un programador informático; se utilizará el lenguaje Python, tanto para las prácticas como para los ejemplos teóricos. | | | | |

| Competencias / Resultados del título | |
|---|---|
| Código | Competencias / Resultados del título |
| A4 | CE4 - Conocimiento y aplicación de los fundamentos de programación y técnicas algorítmicas básicas para diseñar soluciones a problemas, utilizando los lenguajes de programación más relevantes en el ámbito de la ciencia e ingeniería de datos. |
| B1 | CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio |
| B5 | CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía |
| B6 | CG1 - Ser capaz de buscar y seleccionar la información útil necesaria para resolver problemas complejos, manejando con soltura las fuentes bibliográficas del campo. |
| C1 | CT1 - 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. |

| Resultados de aprendizaje | | | |
|---|---|---|---|
| Resultados de aprendizaje | Competencias / Resultados del título | | |
| Saber analizar problemas y diseñar, programar y depurar algoritmos que los resuelvan utilizando un lenguaje de programación imperativo | A4 | B5<br>B6 | C1 |
| Conocer los aspectos básicos que conducen a un buen diseño de programas | A4 | B5<br>B6 | C1 |
| Saber elegir y utilizar las estrategias de resolución de problemas más relevantes | A4 | B1<br>B5<br>B6 | C1 |
| Conocer y saber usar lenguajes de programación de relevancia actual | A4 | B1<br>B5<br>B6 | C1 |

| Contenidos | |
|---|---|
| **Tema** | **Subtema** |
| 1 CONCEPTOS BÁSICOS | 1.1 Algoritmos<br>1.1.1 Representación de algoritmos<br><br>1.2 Programas<br>1.2.1 Tipos de programas<br><br>1.3 Lenguajes de programación<br>1.3.1 Una visión histórica<br>1.3.2 Clasificación de los lenguajes<br>1.3.3 Instrucciones más importantes<br>1.3.4 Propiedades de los lenguajes<br>1.4 Traductores<br>1.5. Descripción de los lenguajes<br>1.6 Estructura de un programa<br><br>1.7 Elementos de un programa<br>1.7.1 Símbolos predefinidos<br>1.7.2 Símbolos especiales<br>1.7.3 Identificadores<br>1.7.4 Etiquetas<br>1.7.5 Comentarios<br>1.7.6 Directivas<br>1.7.7 Constantes<br>1.7.8 Números<br>1.7.9 Cadenas de caracteres<br>1.7.10 Variables: Declaración e iniciación<br>1.7.11 Variables: Dirección de Memoria<br><br>1.8 Salida e Entrada<br>1.8.1 Sentencias de salida<br>1.8.2 Sentencias de entrada<br><br>1.9 Tipos de datos e operadores<br>1.9.1 Tipos de datos<br>1.9.2 Operadores<br>1.9.3 Expresiones<br>1.10 Depuración de programas |

| | |
|---|---|
| 2 SENTENCIAS DE CONTROL | 2.1 Secuencial<br><br>2.2 Condicional<br>2.2.1 La sentencia condicional simple<br>2.2.2 La sentencia condicional múltiple<br><br>2.3 Repetitiva<br>2.3.1 Introducción<br>2.3.2 Variables asociadas a los bucles<br>2.3.3 Funcionamiento de los diferentes tipos de bucles<br>2.3.4 Bucle FOR<br>2.3.5 Equivalencia entre bucles<br>2.3.6 Errores en los bucles<br>2.3.7 Diseño de bucles |
| 3 ARQUITECTURA DE UN PROGRAMA | 3.1 Funciones<br>3.1.1 Tipos de funciones<br>3.2 Función como argumentos<br>3.3 Corrutinas<br>3.4 Recursividad<br>3.4.1 Naturaleza de la recursividad<br>3.4.2 Recursión infinita |
| 4 ESTRUCTURAS SIMPLES DE DATOS | 4.1 Vectores<br>4.1.1 Tipo de datos<br>4.1.2 Declaración de un vector<br><br>4.2 Tuplas<br>4.2.1 Tipo de datos<br>4.2.2 Operaciones con tuplas<br><br>4.3 Cadenas de caracteres<br>4.3.1 Cadenas de longitud variable |
| 5 ALMACENAMIENTO PERSISTENTE | 5.1 Ficheros<br>5.2 Tipos de ficheros |

| Planificación | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Metodologías / pruebas** | **Competencias / Resultados** | **Horas lectivas (presenciales y virtuales)** | **Horas trabajo autónomo** | **Horas totales** |
| Sesión magistral | 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 |
| **(*)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 relacionado con otros dentro de la asignatura.<br>Después se desarrolla el tema correspondiente en 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.<br>El objetivo es que el alumno aprenda a algoritmizar, utilizar las estructuras básicas de datos y resolver sencillos problemas de programación. Se utilizará Python como lenguaje de codificación. |
| Prácticas de laboratorio | En las sesiones de prácticas el alumno realizará programas en papel para después codificarlo en el lenguaje Python, ejecutarlo y comprobar su nivel de corrección.<br>Los enunciados de los programas se proporcionan con suficiente antelación para que los alumnos puedan aprovechar mejor su tiempo.<br>Es misión del profesor supervisar el código generado por el alumno para resolver dudas, corregir malos estilos de programación y corregir errores. |
| Seminario | En las sesiones de seminario se realizaran ejercicios y las prácticas con la finalidad de detectar en los alumnos las lagunas de conocimiento en la materia impartida hasta ese momento, y dar las explicaciones y/o referencias necesarias para enmendarlas. |

| Atención personalizada | |
|---|---|
| **Metodologías** | **Descripción** |
| Sesión magistral<br>Prácticas de laboratorio<br>Seminario | Tanto en las sesiones magistrales como en los laboratorios de prácticas y en las sesiones de seminario se llevara una atención personalizada del alumno, en distintos niveles cuando sea posible el tipo de clase, detectando el nivel de asimilación y la compresión de los temas explicados y las prácticas requeridas a implantar.<br><br>En las sesiones de seminario y donde se puede llegar más al alumno para conocer las lagunas que presente e indicarle el camino para cubrirlas.<br><br>Los alumnos que tengan matrícula a tiempo parcial deben hablar, a comienzo del curso, con los profesores encargados de su grupo. |

| Evaluación | | | |
|---|---|---|---|
| **Metodologías** | **Competencias / Resultados** | **Descripción** | **Calificación** |
| Sesión magistral | A4 B1 B5 B6 C1 | 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.<br><br>La nota de la EVALUACIÓN CONTINUA, está valorada en 4 puntos.<br><br>El EXAMEN FINAL constará de preguntas, cuestiones o ejercicios que el alumno tendrá que responder. Tendrá un valor de 6 puntos.<br><br>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.<br>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. | 60 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prácticas de laboratorio | A4 B1 B5 B6 C1 | Durante las últimas semanas de prácticas del curso se realizará una prueba en el laboratorio usando ordenadores que tendrá un valor máximo de 4 puntos sobre la nota total del curso (puntuada sobre 10). Será necesario que el programa a realizar por el alumno en el laboratorio se ejecute de forma correcta y completa. | 40 |

| Observaciones evaluación |
|---|
| La nota final vendrá dadapor la nota obtenida por la EVALUACIÓN CONTINUA y la obtenida en el EXAMEN FINAL. |

| Fuentes de información | |
|---|---|
| **Básica** | - Charles Russell Severance (Autor), Fernando Tardio Muniz (Traductor) (2015). Python para informaticos: Explorando la informacion. .<br>- Charles Russell Severance (2016). Python for Everybody: Exploring Data in Python 3.. Open Textbook Library<br>- Alberto Cuevas Alvárez (2016). Python 3. Curso Práctico. Editorial RA-MA.<br>- Mark Lutz (2013). Learning Python. Quinta edición . O?Reilly Media Inc.<br>- Arturo Montejo Ráez, Salud María Jiménez Zafra (2019). Curso de Programación Python. Editorial Anaya |
| **Complementária** | - Mark Summerfield (2010). Python 3.. Editorial Anaya<br>- Sébastien Chazallet (2016). Python 3. Los fundamentos del lenguaje - 2ª edición. Ediciones-ENI<br>- Raúl González Duque (2008). Python para todos.<br>- John V. Guttag (2013). Introduction to Computation and Programming Using Python. The MIT Press |

| Recomendaciones |
|---|
| **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente** |
| |
| **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente** |
| |
| **Asignaturas que continúan el temario** |
| Fundamentos de Programación II/614G02009 |
| **Otros comentarios** |
| El alumno debe tener en cuenta que se debe realizar una labor<br>autodidacta muy importante, siguiendo el siguiente esquema: Leer, atender,<br>comprender, preguntar, estudiar y practicar.Leer: Leer el tema a tratar antes de asistir a las sesiones<br>teóricas. ES MUY IMPORTANTE!Atender: Atender en clase, no estar solo de cuerpo presente.Comprender: Comprender lo que se les dice en las sesiones de<br>teoría, y si no que pregunte.Preguntar: Pregunte todo lo que no comprenda, no quedar con dudas.Estudiar: Estudiar luego de las sesiones, para retener lo comprendido.<br><br>Practicar:<br>Haga muchos programas, los que se le pida, surjan, y otros por su cuenta, tanto<br>en papel como en ordenador. Fundamentos de Programación I es una asignatura que<br>no se puede aprender estudiando en dos días. El alumno debe ir madurando los<br>conceptos, hacer sobre el papel y el ordenador muchos programas, aprendiendo<br>también de los errores al realizarlos. Esta es una asignatura que, por medio<br>del sistema de evaluación continua, se puede seguir de<br>forma activa, el ritmo de las distintas sesiones teóricas y prácticas. Debe<br>hacer caso a las indicaciones particulares de refuerzo de estudio que le señale<br>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**