



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Python para Ingenieros Introdutorio		Código	770538011
Titulación	Máster Universitario en Informática Industrial e Robótica			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información			
Coordinador/a	Mallo Casdelo, Alma María	Correo electrónico	alma.mallo@udc.es	
Profesorado	Mallo Casdelo, Alma María	Correo electrónico	alma.mallo@udc.es	
Web				
Descripción general	El objetivo de esta asignatura es que el alumno aprenda a programar en Python, haciendo un especial énfasis en todo momento en la eficiencia, y conozca las herramientas fundamentales que le permitirán aplicarlo posteriormente a la resolución de problemas con una importante carga matemática.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A2	CE02 - Capacidad para desarrollar aplicaciones, implementar algoritmos y manejar estructuras de datos de forma eficiente en los lenguajes de programación, en especial los usados en robótica y/o informática industrial
B1	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B2	CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B6	CG1 - Buscar y seleccionar alternativas considerando las mejores soluciones posibles
B12	CG7 - Analizar de forma crítica la propia experiencia de prácticas
B13	CG8 - Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
C1	CT01 - Adquirir la terminología y nomenclatura científico-técnica para exponer argumentos y fundamentar conclusiones
C3	CT03 - Aplicar una metodología que fomente el aprendizaje y el trabajo autónomo

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Saber programar en Python, tanto desde una perspectiva de la programación estructurada, como desde el punto de vista de la orientación a objetos, ya que todas las librerías hoy en día usan dicho paradigma.	AM2		CM1 CM3
Conocer todas las estructuras de datos soportadas por Python y saber cuál es más adecuada para cada caso, así como construir estructuras nuevas por encima de las existentes.	AM2	BM1 BM2 BM6 BM12 BM13	CM1 CM3
Tener un conocimiento básico de E/S con Python (teclado, pantalla, ficheros).	AM2		CM1 CM3
Saber utilizar arrays de forma eficiente en aplicaciones de cálculo intensivo con Python.	AM2	BM1 BM2 BM6 BM12 BM13	CM1 CM3



Saber representar gráficamente datos en 2D.	AM2	CM1 CM3
---	-----	------------

Contenidos	
Tema	Subtema
Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la memoria de verificación.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Qué es Python. Intérpretes.</li><li>- Operadores, variables, expresiones y sentencias. Tipos de datos básicos. Control de flujo. E/S básica.</li><li>- Colecciones. Comprensiones de listas. Iteradores. Generadores.</li><li>- Funciones vs. orientación a objetos. Clases y objetos. Herencia. Excepciones.</li><li>- Ficheros.</li><li>- Librerías para la programación eficiente con arrays.</li><li>- Visualización de datos en 2D.</li></ul>
Introducción a Python.	<ul style="list-style-type: none"><li>Introducción.</li><li>Intérpretes.</li></ul>
Elementos fundamentales del lenguaje.	<ul style="list-style-type: none"><li>Tipos de datos.</li><li>Valores y variables.</li><li>Operadores y operandos.</li><li>Expresiones y sentencias.</li><li>E/S básica.</li><li>Control de flujo.</li><li>Secuencias inmutables: tuplas, cadenas de caracteres.</li><li>Secuencias mutables: listas.</li></ul>
Tipos de datos avanzados.	<ul style="list-style-type: none"><li>Listas por comprensión.</li><li>Generadores.</li><li>Diccionarios.</li><li>Conjuntos.</li><li>Vectores y matrices.</li><li>Pilas y colas.</li></ul>
Funciones	<ul style="list-style-type: none"><li>Definición.</li><li>Devolución de resultados.</li><li>Variables locales y globales.</li><li>Argumentos por posición y por nombre.</li><li>Argumentos con valor por defecto y lista variable de argumentos.</li><li>Funciones incorporadas.</li><li>Funciones lambda.</li><li>Decoradores.</li><li>Recursividad.</li></ul>
Programación orientada a objetos.	<ul style="list-style-type: none"><li>Clases y objetos.</li><li>Herencia y especialización.</li><li>Propiedades.</li><li>Atributos y métodos de clase.</li><li>Redefinición de operadores.</li><li>Excepciones.</li></ul>
NumPy	<ul style="list-style-type: none"><li>Arrays: definición y utilización.</li><li>Módulos de uso frecuente.</li></ul>



Visualización de datos.	<p>Matplotlib:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos de una figura.</li> <li>- Utilización.</li> <li>- Backends.</li> <li>- Figuras interactivas.</li> <li>- Optimización del rendimiento.</li> </ul> <p>Seaborn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características.</li> <li>- Utilización.</li> </ul>
-------------------------	---

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prueba mixta	B1 B6 C1	2.5	0	2.5
Sesión magistral	B1 C1	11	15.4	26.4
Prácticas de laboratorio	A2 B6 B12 B13	10	15.4	25.4
Trabajos tutelados	A2 B2 B6 B12 B13 C3	0	18.7	18.7
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
Prueba mixta	Prueba de evaluación que se realizará en las correspondientes oportunidades de las convocatorias oficiales. Consistirá en una prueba escrita con la finalidad de comprobar el afianzamiento de los conceptos teóricos más importantes vistos en la asignatura.
Sesión magistral	Actividad presencial en el aula que sirve para establecer los conceptos fundamentales de la materia. Consiste en la exposición oral haciendo uso profuso de medios audiovisuales y buscando la participación de los alumnos mediante el planteamiento de casos prácticos y la realización de preguntas, con el fin de facilitar el aprendizaje y fomentar el espíritu crítico.
Prácticas de laboratorio	Mediante esta actividad los alumnos implementarán en el laboratorio pequeños programas / sistemas que ejemplificarán los conceptos vistos en las sesiones magistrales, de forma que puedan probar en el mundo real algunos de los métodos y técnicas, y valorar de primera mano los problemas (y sus implicaciones) que surgen en la implementación. Durante su realización, el alumno podrá plantear dudas al profesor o consultar los materiales que estime oportuno.
Trabajos tutelados	Realización de uno o varios trabajos a lo largo del cuatrimestre, de forma autónoma y tutorizados por los profesores, que implicarán llevar a la práctica los conceptos vistos en las sesiones magistrales. Al menos el trabajo final será realizado en grupo y los alumnos entregarán, en soporte informático, una memoria y tendrán que realizar también una presentación ante el profesor y sus compañeros de clase.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Prácticas de laboratorio Trabajos tutelados	<p>Prácticas de laboratorio: la atención personalizada en las clases prácticas consistirá en resolver las dudas conceptuales o procedimentales que puedan surgir durante su realización, modulando el tiempo de atención a cada alumno en función de sus necesidades individuales.</p> <p>Trabajos tutelados: la atención personalizada en los trabajos consistirá en tutorías intermedias, durante el plazo habilitado para su realización, que se centrarán en la revisión del trabajo realizado hasta ese momento, sugiriendo cambios y aclarando dudas.</p> <p>Consideraciones para los alumnos con matrícula a tiempo parcial: se acordará con cada uno de ellos una atención personalizada en todas las metodologías anteriores compatible con la disponibilidad horaria del profesor.</p>
--	--

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	A2 B2 B6 B12 B13 C3	<p>Desarrollo de uno o varios proyectos individuales o en grupos reducidos. Será necesario entregar los materiales en tiempo y forma siguiendo las indicaciones del enunciado. Al menos el trabajo final requerirá la exposición oral por parte de todos los integrantes del grupo de trabajo, empleando para eso la presentación entregada. La no realización de la presentación supondrá una nota de cero en esta actividad.</p> <p>Nomenclatura empleada en la sección de observaciones para esta actividad: TT: nota obtenida en el trabajo tutelado.</p>	70
Prueba mixta	B1 B6 C1	<p>Prueba final de la materia que consistirá en la realización de un examen individual. Esta prueba tendrá preguntas de tipo teóricas y prácticas relacionadas con los conceptos estudiados en las clases magistrales, en las prácticas de laboratorio o con los contenidos de los trabajos / proyectos tutelados.</p> <p>Nomenclatura empleada en la sección de observaciones para esta actividad: PM: nota obtenida en esta prueba.</p>	30

Observaciones evaluación
<p>Para poder aprobar la materia el estudiante deberá cumplir los siguientes requisitos (puntuación entre 0 y 10 en todas las actividades): Que la nota en los trabajos tutelados sea mayor o igual que 5. Que la nota en la prueba mixta sea mayor o igual que 5. Si no se cumplen todos los requisitos anteriores la cualificación será de suspenso y la nota numérica máxima que se podrá obtener, en la oportunidad correspondiente, será de 4,5 puntos. Si se cumplen los requisitos exigidos, la nota final se calculará de la siguiente forma: <math>NOTA\ FINAL = 0,3 \cdot PM + 0,7 \cdot TT</math> Notas sobre las actividades: En el caso de los alumnos matriculados a tiempo parcial, se les ofrecerá la posibilidad de pasar la parte de la puntuación de los trabajos tutelados a la prueba mixta. Igualmente con los alumnos que se presenten en la convocatoria de diciembre. Por ello, es necesario que los estudiantes se pongan en contacto con los profesores al comienzo del curso. Todas las actividades tendrán una única oportunidad para su entrega durante el curso académico, salvo la prueba mixta que tendrá dos oportunidades oficiales de examen. Por lo tanto, las notas obtenidas durante el curso en los trabajos tutelados se guardan para la oportunidad de julio, NO SIENDO POSIBLE REPETIRLOS. En el caso de plagio en las prácticas o trabajos docentes entregados, se tendrá en cuenta el artículo 11, apartado 4 b), del Reglamento disciplinar del estudiantado de la UDC: b) Calificación de suspenso en la convocatoria en la que se cometa la falta y respecto a la materia en la que se cometiese: el/la estudiante será calificado con "suspenso" (nota numérica 0) en la convocatoria correspondiente del curso académico, tanto si la comisión de la falta se produce en la primera oportunidad como en la segunda. Para esto, se procederá a modificar su calificación en el acta de la primera oportunidad, si fuese necesario.</p>

Fuentes de información



<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lubanovic, B. (2019). Introducing Python: Modern Computing in Simple Packages. Second Edition.. O'Reilly Media, Inc.</li><li>- Agarwal, B., &amp; Baka, B. (2018). Hands-On Data Structures and Algorithms with Python: Write complex and powerful code using the latest features of Python 3.7. Second Edition.. Packt Publishing Ltd.</li><li>- Saha, A. (2015). Doing Math with Python: Use Programming to Explore Algebra, Statistics, Calculus, and More!.. No Starch Press.</li></ul>
<b>Complementária</b>	

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

#### Asignaturas que continúan el temario

Python para Ingenieros Avanzado/770538012

#### Otros comentarios

Para ayudar a conseguir un entorno sostenible y cumplir con el objetivo de la acción número 5 ("Docencia e investigación saludable y sostenible ambiental y social") del "Plan de Acción Green Campus Ferrol" la entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia:1. Se solicitará en formato virtual y/o soporte informático.2. Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos.3. De realizarse en papel:- No se emplearán plásticos.- Se realizarán impresiones a doble cara.- Se empleará papel reciclado.- Se evitará la impresión de borradores.

(\* ) 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