



Guía docente

Datos Identificativos					
Asignatura (*)			Python para Ingenieros Introdutorio	Código	730556010
Titulación		Máster Universitario en Informática Industrial e Robótica (Plan 2024)			2024/25
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
Máster Oficial	1º 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 / Resultados del título

Código	Competencias / Resultados del título
A33	HAB05 - Programar y desplegar sistemas de supervisión en sistemas de automatización.
A34	HAB06 - Programar un sistema embebido expofeso para una aplicación de control industrial.
A47	OPT-COMP4 - Representar gráficamente datos en 2D.
A63	OPT-CON4 - Identificar las estructuras de datos más adecuadas para las diferentes aplicaciones.
A81	OPT-HAB4 - Programar en Python tanto desde una perspectiva de la programación estructurada como desde el punto de vista de la orientación a objetos.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título
Programar en Python tanto desde una perspectiva de la programación estructurada como desde el punto de vista de la orientación a objetos.	AI81
Representar gráficamente datos en 2D.	AI47
Identificar las estructuras de datos más adecuadas para las diferentes aplicaciones.	AI63
Programar y desplegar sistemas de supervisión en sistemas de automatización.	AI33
Programar un sistema embebido expofeso para una aplicación de control industrial.	AI34

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"> - Qué es Python. Intérpretes. - Operadores, variables, expresiones y sentencias. Tipos de datos básicos. Control de flujo. E/S básica. - Colecciones. Comprensiones de listas. Iteradores. Generadores. - Funciones vs. orientación a objetos. Clases y objetos. Herencia. Excepciones. - Ficheros. - Librerías para la programación eficiente con arrays. - Visualización de datos en 2D.
Introducción a Python.	<ul style="list-style-type: none"> Introducción. Intérpretes.



Elementos fundamentales del lenguaje.	Tipos de datos. Valores y variables. Operadores y operandos. Expresiones y sentencias. E/S básica. Control de flujo. Secuencias inmutables: tuplas, cadenas de caracteres. Secuencias mutables: listas.
Tipos de datos avanzados.	Listas por comprensión. Generadores. Diccionarios. Conjuntos. Vectores y matrices. Pilas y colas.
Funciones	Definición. Devolución de resultados. Variables locales y globales. Argumentos por posición y por nombre. Argumentos con valor por defecto y lista variable de argumentos. Funciones incorporadas. Funciones lambda. Decoradores. Recursividad.
Programación orientada a objetos.	Clases y objetos. Herencia y especialización. Propiedades. Atributos y métodos de clase. Redefinición de operadores. Excepciones.
NumPy	Arrays: definición y utilización. Módulos de uso frecuente.
Visualización de datos.	Matplotlib: - Elementos de una figura. - Utilización. - Backends. - Figuras interactivas. - Optimización del rendimiento. Seaborn: - Características. - Utilización.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prueba mixta	A47 A63 A81	2.5	0	2.5
Sesión magistral	A33 A34 A47 A63 A81	11	15.4	26.4
Prácticas de laboratorio	A47 A63 A81	10	15.4	25.4
Trabajos tutelados	A47 A63 A81	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>Se trata de orientar al alumno en aquellas cuestiones relativas a la materia impartida y que resulten de especial dificultad para su comprensión o realización. Los canales de información y contacto serán correo electrónico, Moodle y Teams. Las tutorías individualizadas se desarrollan durante las horas de tutoría establecidas por el profesor.</p> <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 / Resultados	Descripción	Calificación



Trabajos tutelados	A47 A63 A81	<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>	60
Prueba mixta	A47 A63 A81	<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>	40

Observaciones evaluación

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: $NOTA\ FINAL = 0,3*PM + 0,7*TT$ 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. En el caso de que el alumno no supere la asignatura en la convocatoria ordinaria, deberá repetir en la convocatoria extraordinaria aquellas actividades que no fueron superadas con las modificaciones que se indiquen. Todos los aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación al estudio?, ?permanencia? y ?fraude académico? se regirán de acuerdo con la normativa académica vigente de la UDC.

Fuentes de información

Básica	<ul style="list-style-type: none"> - Saha, A. (2015). Doing Math with Python: Use Programming to Explore Algebra, Statistics, Calculus, and More!.. No Starch Press. - Agarwal, B., & 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. - Lubanovic, B. (2019). Introducing Python: Modern Computing in Simple Packages. Second Edition.. O'Reilly Media, Inc.
Complementaria	

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: Se solicitará en formato virtual y/o soporte informático. Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos. 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