



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Python para Enxeñeiros Introdutorio	Código	770538011	
Titulación	Máster Universitario en Informática Industrial e Robótica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información			
Coordinación	Mallo Casdelo, Alma María	Correo electrónico	alma.mallo@udc.es	
Profesorado	Mallo Casdelo, Alma María	Correo electrónico	alma.mallo@udc.es	
Web				
Descrición xeral	O obxectivo desta materia é que o alumno aprenda a programar en Python, facendo unha especial énfase en todo momento na eficiencia, e coñeza as ferramentas fundamentais que lle permitirán aplicalo posteriormente á resolución de problemas cunha importante carga matemática.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do 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 da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Saber programar en Python, tanto desde unha perspectiva da programación estruturada, como desde o punto de vista da orientación a obxectos, xa que todas as librerías hoxe en día usan dito paradigma.	AM2		CM1 CM3
Coñecer todas as estruturas de datos soportadas por Python e saber cal é máis adecuada para cada caso, así como construír estruturas novas por encima das existentes.	AM2	BM1 BM2 BM6 BM12 BM13	CM1 CM3
Ter un coñecemento básico de E/S con Python (teclado, pantalla, ficheiros).	AM2		CM1 CM3
Saber utilizar arrays de forma eficiente en aplicacións de cálculo intensivo con Python.	AM2	BM1 BM2 BM6 BM12 BM13	CM1 CM3



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

Contidos	
Temas	Subtemas
Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da memoria de verificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que é Python. Intérpretes.</li> <li>- Operadores, variables, expresións e sentenzas. Tipos de datos básicos. Control de fluxo. E/S básica.</li> <li>- Coleccións. Comprensións de listas. Iteradores. Xeradores.</li> <li>- Funcións vs. orientación a obxectos. Clases e obxectos. Herdanza. Excepcións.</li> <li>- Ficheiros.</li> <li>- Librerías para a programación eficiente con arrays.</li> <li>- Visualización de datos en 2D.</li> </ul>
Introdución a Python.	Introdución. Intérpretes.
Elementos fundamentais da linguaxe.	Tipos de datos. Valores e variables. Operadores e operandos. Expresións e sentenzas. E/S básica. Control de fluxo. Secuencias inmutables: tuplas, cadeas de caracteres. Secuencias mutables: listas.
Tipos de datos avanzados.	Listas por comprensión. Xeradores. Dicionarios. Conxuntos. Vectores e matrices. Pilas e colas.
Funcións	Definición. Devolución de resultados. Variables locais e globais. Argumentos por posición e por nome. Argumentos con valor por defecto e lista variable de argumentos. Funcións incorporadas. Funcións lambda. Decoradores. Recursividade.
Programación orientada a obxectos.	Clases e obxectos. Herdanza e especialización. Propiedades. Atributos e métodos de clase. Redefinición de operadores. Excepcións.
NumPy	Arrays: definición e utilización. Módulos de uso frecuente.



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

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Proba mixta	B1 B6 C1	2.5	0	2.5
Sesión maxistral	B1 C1	11	15.4	26.4
Prácticas de laboratorio	A2 B6 B12 B13	10	15.4	25.4
Traballos tutelados	A2 B2 B6 B12 B13 C3	0	18.7	18.7
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
Proba mixta	Proba de avaliación que se realizará nas correspondentes oportunidades das convocatorias oficiais. Consistirá nunha proba escrita coa finalidade de comprobar o afianzamento dos conceptos teóricos máis importantes vistos na materia.
Sesión maxistral	Actividade presencial na aula que serve para establecer os conceptos fundamentais da materia. Consiste na exposición oral facendo uso profuso de medios audiovisuais e buscando a participación dos alumnos mediante a formulación de casos prácticos e a realización de preguntas, co fin de facilitar a aprendizaxe e fomentar o espírito crítico.
Prácticas de laboratorio	Mediante esta actividade os alumnos implementarán no laboratorio pequenos programas / sistemas que exemplificarán os conceptos vistos nas sesións maxistrais, de forma que poidan probar no mundo real algúns dos métodos e técnicas, e valorar de primeira man os problemas (e as súas implicacións) que xorden na implementación. Durante a súa realización, o alumno poderá expor dúbidas ao profesor ou consultar os materiais que estime oportuno.
Traballos tutelados	Realización dun ou varios traballos ao longo do cuadrimestre, de forma autónoma e titorizados polos profesores, que implicarán levar á práctica os conceptos vistos nas sesións maxistrais. Polo menos o traballo final será realizado en grupo e os alumnos entregarán, en soporte informático, unha memoria e terán que realizar tamén unha presentación ante o profesor e os seus compañeiros de clase.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Prácticas de laboratorio Traballos tutelados	<p>Prácticas de laboratorio: a atención personalizada nas clases prácticas consistirá en resolver as dúbidas conceptuais ou procedementais que poidan xurdir durante a súa realización, modulando o tempo de atención a cada alumno en función das súas necesidades individuais.</p> <p>Traballos tutelados: a atención personalizada nos traballos consistirá en titorías intermedias, durante o prazo habilitado para a súa realización, que se centrarán na revisión do traballo realizado ata ese momento, suxerindo cambios e aclarando dúbidas.</p> <p>Consideracións para os alumnos con matrícula a tempo parcial: acordarase con cada un deles unha atención personalizada en todas as metodoloxías anteriores compatible coa dispoñibilidade horaria do profesor.</p>
---	---

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A2 B2 B6 B12 B13 C3	<p>Desenvolvemento dun ou varios proxectos individuais ou en grupos reducidos. Será necesario entregar os materiais en tempo e forma seguindo as indicacións do enunciado. Polo menos o traballo final requirirá a exposición oral por parte de todos os integrantes do grupo de traballo, empregando para iso a presentación entregada. A non realización da presentación supoñerá unha nota de cero nesta actividade.</p> <p>Nomenclatura empregada na sección de observacións para esta actividade: TT: nota obtida no traballo tutelado.</p>	70
Proba mixta	B1 B6 C1	<p>Proba final da materia que consistirá na realización dun exame individual. Esta proba terá preguntas de tipo teóricas e prácticas relacionadas cos conceptos estudados nas clases maxistras, nas prácticas de laboratorio ou cos contidos dos traballos / proxectos tutelados.</p> <p>Nomenclatura empregada na sección de observacións para esta actividade: PM: nota obtida nesta proba.</p>	30

Observacións avaliación
<p>Para poder aprobar a materia o estudante deberá cumprir os seguintes requisitos (puntuación entre 0 e 10 en todas as actividades): Que a nota nos traballos tutelados sexa maior ou igual que 5. Que a nota na proba mixta sexa maior ou igual que 5. Se non se cumpren todos os requisitos anteriores a cualificación será de suspenso e a nota numérica máxima que se poderá obter, na oportunidade correspondente, será de 4,5 puntos. Se se cumpren os requisitos esixidos, a nota final calcularase da seguinte forma: <math>NOTA\ FINAL = 0,3 \cdot PM + 0,7 \cdot TT</math> Notas sobre as actividades: No caso dos alumnos matriculados a tempo parcial, ofreceráselles a posibilidade de pasar a parte da puntuación dos traballos tutelados á proba mixta. Igualmente cos alumnos que se presenten na convocatoria de decembro. Por iso, é necesario que os estudantes se poñan en contacto cos profesores ao comezo do curso. Todas as actividades terán unha única oportunidade para a súa entrega durante o curso académico, salvo a proba mixta que terá dúas oportunidades oficiais de exame. Por tanto, as notas obtidas durante o curso nos traballos tutelados gárdanse para a oportunidade de xullo, NON SENDO POSIBLE REPETILOS. No caso de plaxio en prácticas ou traballos docentes entregados, se terá en conta o artigo 11, apartado 4 b), do Regulamento disciplinar do estudantado da UDC: b) Cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa a falta e respecto da materia en que se cometese: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.</p>

Fontes de información



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

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

Python para Enxeñeiros Avanzado/770538012

## Observacións

Para axudar a conseguir unha contorna sustentable e cumprir co obxectivo da acción número 5 ("Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social") do "Plan de Acción Green Campus Ferrol" a entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia: 1. Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático. 2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos. 3. De realizarse en papel: - Non se empregarán plásticos. - Realizaranse impresións a dobre cara. - Empregarase papel reciclado. - Evitarase a impresión de borradores.

(\*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