



| Guía docente          |   |                    |   |          |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |   | 2022/23  |
| 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         | Becerra Permuy, Jose Antonio  | Correo electrónico | jose.antonio.becerra.permuy@udc.es                      |          |
| Profesorado           | Becerra Permuy, Jose Antonio<br>Mallo Casdelo, Alma María   | Correo electrónico | jose.antonio.becerra.permuy@udc.es<br>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  |
| 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 / Resultados 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<br>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<br>BM2<br>BM6<br>BM12<br>BM13 | CM1<br>CM3 |
| Tener un conocimiento básico de E/S con Python (teclado, pantalla, ficheros).   | AM2                                  |                                   | CM1<br>CM3 |
| Saber utilizar arrays de forma eficiente en aplicaciones de cálculo intensivo con Python.   | AM2                                  | BM1<br>BM2<br>BM6<br>BM12<br>BM13 | CM1<br>CM3 |



|   |     |            |
|---|-----|------------|
| Saber representar gráficamente datos en 2D. | AM2 | CM1<br>CM3 |
|---|-----|------------|

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

## Planificación



| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas traballo autónomo | Horas totales |
|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------|---------------|
| Proba 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          |
| Trabaios 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

| Metodoloxías             |   |
|--------------------------|---|
| Metodoloxías             | Descrición  |
| Proba mixta              | Proba de avaliación que se realizará en las correspondientes oportunidades de las convocatorias oficiales. Consistirá en una proba escrita con la finalidade 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. |
| Trabaios tutelados       | Realización de uno o varios traballos 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 traballo 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                         |  |
|--|--|
| Metodoloxías                                   | Descrición   |
| Prácticas de laboratorio<br>Trabaios 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>Trabaios tutelados: la atención personalizada en los traballos consistirá en tutorías intermedias, durante el plazo habilitado para su realización, que se centrarán en la revisión del traballo 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 metodoloxías anteriores compatible con la disponibilidad horaria del profesor.</p> |

| Evaluación   |                           |            |              |
|--------------|---------------------------|------------|--------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | 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:<br/>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:<br/>PM: nota obtenida en esta prueba.</p>   | 30 |

### 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:  $NOTA\ FINAL = 0,3 \cdot PM + 0,7 \cdot TT$  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. 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. De acuerdo al artículo 14, apartados 1 y 3 de la normativa de evaluación, revisión y reclamación de las calificaciones de los estudios de grado y máster universitario, cuya última versión es del 29 de junio de 2017, la copia o intento de copia (o cualquier comportamiento impropio) durante una prueba implicará la cualificación de suspenso con un 0 en las dos oportunidades de la convocatoria anual. De acuerdo al artículo 14, apartado 4 de la misma normativa, el plagio de cualquier trabajo implicará la cualificación de suspenso con un 0 en dicho trabajo.

### 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>Complementaria</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