

| | | Guia do | ocente | | | |
|---------------------|---|----------------|---|----------------------|------------------------------|--|
| | Datos Identifi | cativos | | | 2020/21 | |
| Asignatura (*) | Fundamentos de Programación II Código | | | Código | 614G02009 | |
| Titulación | Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos | | | | | |
| | | Descrip | otores | | | |
| Ciclo | Periodo | Cur | so | Tipo | Créditos | |
| Grado | 2º cuatrimestre | Prim | ero F | ormación básica | 6 | |
| Idioma | Castellano | | ' | | ' | |
| Modalidad docente | Híbrida | | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | | |
| Departamento | Ciencias da Computación e Tecnol | oxías da Infor | mación | | | |
| Coordinador/a | Alonso Pardo, Miguel angel | | Correo electrónico miguel.alonso@udc.es | | ıdc.es | |
| Profesorado | Profesorado Alonso Pardo, Miguel angel Correo electrónico miguel.a | | miguel.alonso@u | el.alonso@udc.es | | |
| | Cabrero Canosa, Mariano Javier | | | mariano.cabrero | @udc.es | |
| | Hernandez Pereira, Elena Maria | | elena.hernan | | dez@udc.es | |
| Web | moodle.udc.es | | | | | |
| Descripción general | En esta asignatura se presentan la | s técnicas de | diseño de programas, | incluyendo los fund | damentos de la orientación a | |
| | objetos, asi como las estructuras de | e datos básica | as en computación y s | us principios de uso |). | |
| | La aignatura pertenece al bloque Programación y Algoritmos, por lo que la relación más estrecha se da con las otras | | | | | |
| | materias de este missmo bloque: Fundamentos de Programación I (que se puede considerar predecesora directa) y | | | | | |
| | Diseño y Análisis de Algoritmos (que se puede considerar sucesora directa). Con respeto a los otros bloques, las | | | | | |
| | relaciones más directas se dan con Bases de Datos y Sistemas para Procesamiento de Datos. Otro bloque temático de | | | | | |
| | assignaturas relacionadas es el que forman aquellas de Fundamentos Matemáticos, y dentro de este grupo, | | | | | |
| | especialmente la materia Matemática Discreta. | | | | | |



Plan de contingencia

1. Modificaciones en los contenidos

No hay cambios

2. Metodologías

*Metodologías docentes que se mantienen

Las metodologías se mantienen con el único cambio de todas las que se realizan en línea.

*Metodologías docentes que se modifican

Las metodologías se mantienen con el único cambio de todas las que se realizan en línea. En particular:

- ? Clases magistrales: los contenidos que se enseñan en ellas se realizan en sesiones online síncronas o en vídeos prebrabados. En ambos casos los vídeos se pondrán a disposición de los estudiantes en Stream y a través de enlaces en Moodle, en las semanas en que se planeó enseñar dicho contenido en la planificación de la asignatura. Si no hay sesiones síncronas, en los horarios de las clases de teoría, el profesor de cada grupo establece una tutoría grupal en teams.
- ? Resolución de problemas: se propone la realización de los ejercicios en Moodle. El profesor responde preguntas en la herramienta Teams. Después de un tiempo, las soluciones propuestas se muestran en un documento y / o en un video.
- ? Prácticas de laboratorio: todas las herramientas necesarias para llevar a cabo las prácticas se pueden instalar de forma gratuita en el equipo informático de los estudiantes. En los horarios de las clases de prácticas se realiza seguimiento mediante tutorías en grupo en Teams que incluyen reuniones audiovisuales síncronas si es necesario.
- ? Prueba objetiva: las herramientas proporcionadas por Moodle y Office365 se utilizarán para la realización online si no es posible la realización presencial
- 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado

Se realizará respetando los horarios de tutorías mediante las siguientes herramientas:

Teams: Atención continua a los alumnos.

Correo electrónico: atención continua a los mensajes enviados por los estudiantes.

Moodle: Atención continua a los mensajes enviados por los estudiantes en los foros de Moodle.

4. Modificaciones en la evaluación

No hay variaciones.

*Observaciones de evaluación:

La segunda oportunidad se evaluará de la misma manera que la primera.

5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía

No hay cambios.

| | Competencias / Resultados del título | |
|--------|--|--|
| Código | Competencias / Resultados del título | |
| A5 | CE5 - Conocimiento de estructuras de datos y algoritmos básicos y capacidad para utilizarlos eficientemente en la resolución de un | |
| | problema. | |



| 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 |
| В6 | 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 / | |
| | Result | ados de | el título |
| Comprender y saber programar utilizando orientación a objetos | | B1 | C1 |
| | | B5 | |
| | | В6 | |
| Conocer y saber usar lenguajes de programación de relevancia actual | | B1 | C1 |
| | | B5 | |
| | | В6 | |
| Comprender los principios básicos de almacenamento de datos y su manipulación | A5 | B1 | C1 |
| | | В6 | |
| Conocer y saber utilizar las estructuras de datos estándar en computación y los algoritmos más relevantes para manipularlas | A5 | B5 | C1 |
| | | В6 | |
| Identificar la estructura de datos más adecuada para un problema determinado | A5 | B5 | C1 |
| | | В6 | |

| | Contenidos |
|--|------------------------------------|
| Tema | Subtema |
| Técnicas de diseño de programas | Abstracción y especificacación |
| | Módulos funcionaless y de datos |
| | Manejo de excepciones y de eventos |
| Orientación a objetos | Clases y objetos. Métodos. |
| | Clases y funciones |
| | Herencia |
| | Interfaces y Polimorfismo |
| Utilización de las estructuras de datos básicas en | Listas |
| computación | Pilas |
| | Colas |
| | Colas de Prioridad |
| | Diccionarios |
| | Árboles |
| | Árboles Binarios de Búsqueda |
| | Tablas Hash |
| | Grafos |

| Planificación | | | | |
|------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| | Resultados | virtuales) | autonomo | |
| Sesión magistral | A5 B1 B5 B6 | 30 | 24 | 54 |



| Prácticas de laboratorio | A5 B1 B5 B6 C1 | 20 | 36 | 56 |
|--------------------------|----------------|----|------|------|
| Solución de problemas | A5 B1 B5 B6 C1 | 10 | 17.5 | 27.5 |
| Prueba objetiva | A5 B1 B5 B6 | 3 | 7.5 | 10.5 |
| 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 clases de teoría, el profesor realizará una breve descripción de los contenidos temáticos y de los objetivos básicos |
| | perseguidos, con el fin de dotar el alumno de una visión global de la materia. Además tratará de establecer interrelaciones |
| | con otros conceptos previamente adquiridos, de forma que se pueda establecer una línea temporal, y expondrá la bibliografía |
| | recomendada. Seguidamente pasará a desarrollar los contenidos teóricos, utilizando como método la clase magistral. |
| Prácticas de | Las clases de prácticas obligan a la realización de prácticas de programación en un lenguaje de alto nivel. Se impondrá una |
| aboratorio | periodicidad en su entrega para fomentar el estudio continuo. El enunciado de las prácticas, que se proporcionará con la |
| | suficiente antelación para que el alumno lo lea con detenimiento y analice en profundidad, detallará el problema y las |
| | especificaciones, que deberán respetarse estrictamente. Posteriormente, la labor del profesor será la de supervisar las |
| | sesiones de prácticas, solucionando dudas y corrigiendo errores de interpretación, malos hábitos de programación y errores |
| | de sintaxis, etc. |
| Solución de | En las clases de problemas, con el fin de afianzar los conceptos teóricos, se presentarán supuestos prácticos que en un |
| oroblemas | principio serán resueltos por el profesor para orientar a los alumnos. A medida que se avance en el desarrollo teórico se |
| | formulará la resolución de problemas por parte de los alumnos, constituidos en grupos de trabajo. |
| | Tanto en las clases de problemas como en los ejemplos mostrados durante las exposiciones teóricas, cuando estos impliquer |
| | el desarrollo de código o pseudocódigo, este se realizará mostrando los sucesivos pasos del diseño descendiente. Con esto |
| | pretendemos: a) que el alumno se acostumbre al uso de este método, y b) evitar que se pierda en los detalles de sintaxis y |
| | las características particulares del lenguaje, en lugar de fijar su atención en la comprensión y diseño de la solución. |
| | Se formularán ejercicios adicionales que el alumno deberá resolver y comentar/corregir con el profesor durante las horas de |
| | tutorías, colectivas y/o individuales. Se trata de fomentar la participación de los alumnos y promover, en la medida de lo |
| | posible, el diálogo abierto y la valoración de soluciones. |
| Prueba objetiva | Evaluación sumativa del alumno mediante un examen final al término del cuatrimestre. Este será eminentemente práctico |
| | para que el alumno pueda demostrar que adquirió los conocimientos necesarios de diseño de programas, orientación a |
| | objetos y utilización de estructuras de datos, y que entrenó lo suficiente como para poseer las habilidades precisas para |
| | resolver supuestos prácticos que impliquen la aplicación de dichos conocimientos. |

| Atención personalizada | |
|------------------------|-------------|
| Metodologías | Descripción |



Prácticas de laboratorio Solución de problemas

El desarrollo, tanto de las clases magistrales como de las de resolución de problemas y los laboratorios de prácticas, se realizará atendiendo al progreso de los alumnos en las capacidades de comprensión y asimilación de los contenidos impartidos. El avance general de la clase se compaginará con una atención específica a aquellos alumnos que presenten mayores dificultades en la tarea del aprendizaje y con un apoyo adicional a aquellos que presenten mayor desenvoltura y deseen ampliar conocimientos.

En lo que respecta a las tutorías individuales, dado su carácter personalizado, no deben dedicarse a extender los contenidos con nuevos conceptos, sino a aclarar los conceptos ya expuestos. El profesor las utilizará como una interacción que le permita extraer conclusiones respecto al grado de asimilación de la materia por parte de los alumnos.

La atención personalizada se realizará preferentemente a través de las herramientas corporativas de la UDC (email, Teams, etc.) respetando los horarios de tutorías.

| | Evaluación | | | | |
|-----------------|----------------|--|--------------|--|--|
| Metodologías | Competencias / | Descripción | Calificación | | |
| | Resultados | | | | |
| Prácticas de | A5 B1 B5 B6 C1 | Realización según las condiciones establecidas en el enunciado de cada práctica. | 40 | | |
| laboratorio | | | | | |
| Prueba objetiva | A5 B1 B5 B6 | Realización obligatoria. Necesario aprobar la prueba para superar la asignatura. | 60 | | |

Observaciones evaluación

Trabajos prácticos y solución de problemas

 De acuerdo con el artículo 14, apartado 4, de la normativa*, el plagio de los trabajos conllevará una nota global de NO APTO, tanto al estudiante que presente material copiado como a quien lo facilitase, y la calificación de SUSPENSO en la convocatoria anual.

- Si las prácticas u otras actividades se llevan a cabo en grupos, todos los miembros del grupo serán responsables solidariamente por el trabajo realizado y entregado y sus posibles consecuencias.

Matrícula a tiempo parcial

- Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán que entregar las actividades evaluables en las condiciones y plazos específicos que se establecerán. Será obligación del estudiante comunicar su situación al profesorado.

No presentado

- Quien no entregue todas las prácticas o no concurra a la prueba objetiva en el período oficial de evaluación tendrá la condición de ?No presentado? (NP).

۲.

Normativa de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dos estudos de grao e máster universitario, aprobada polo Consello de Goberno da Universidade da Coruña o 19 de decembro de 2013.

| Fuentes de información | | |
|------------------------|---|--|
| Básica | Básica - Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Michael H. Goldwasser (2013). Data Structures and Algorithms in Python. | |
| | John Wiley & Dons | |
| | - Kenneth A. Lambert (2013). Fundamentals of Python: Data Structures. Course Technology | |



Complementária

- Bradley N. Miller, David L. Ranum (2013). Problem Solving with Algorithms and Data Structures using Python. Franklin, Beedle & Data Structures using Python.
- Benjamin Baka (2017). Python Data Structures and Algorithms: Improve application performance with graphs, stacks, and queues. Packt Publishing

Sitio web del entorno de desarrollo Spyder: https://www.spyder-ide.org/Sitio web da plataforma para ciencia de datos Anaconda: https://www.anaconda.com/

->cbr />-Libro de Miller & Ranum:

https://runestone.academy/runestone/static/pythonds/index.html
br />Sitio web del entorno de desarrollo Spyder: https://www.spyder-ide.org/Sitio web da plataforma para ciencia de datos Anaconda: https://www.anaconda.com/Libro de Miller & Ranum: https://runestone.academy/runestone/static/pythonds/index.html

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemática Discreta/614G02002

Fundamentos de Programación I/614G02004

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Diseño y Análisis de Algoritmos/614G02011

Otros comentarios

(*) 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