



## Guía docente

| Guia docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                          |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                          | 2019/20   |
| Asignatura (*)        | Fundamentos de Computadores                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    | Código                   | 614G02005 |
| Titulación            | Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                          |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                          |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Curso              | Tipo                     | Créditos  |
| Grado                 | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Primero            | Formación básica         | 6         |
| Idioma                | CastellanoGallegoInglés                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                          |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                          |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                          |           |
| Departamento          | Enxeñaría de Computadores                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                          |           |
| Coordinador/a         | Sanjurjo Amado, Jose Rodrigo                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Correo electrónico | jose.sanjurjo@udc.es     |           |
| Profesorado           | Darriba López, Diego                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Correo electrónico | diego.darriba@udc.es     |           |
|                       | Gonzalez Gomez, Patricia                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    | patricia.gonzalez@udc.es |           |
|                       | Sanjurjo Amado, Jose Rodrigo                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    | jose.sanjurjo@udc.es     |           |
| Web                   | moodle.udc.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                          |           |
| Descripción general   | Esta materia pretende dar a conocer los fundamentos de la arquitectura de un computador, su funcionamiento básico, cómo es su programación en lenguaje ensamblador y cómo son y cómo funcionan los subsistemas de memoria y E/S. Además se mostrarán la estructura y los componentes básicos de un sistema operativo. |                    |                          |           |

## Competencias del título

| Código | Competencias del título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A10    | CE10 - Conocimiento de la arquitectura y funcionamiento de los computadores, la interconexión de los componentes que los forman y su software de sistema básico.                                                                                                                                                                                                |
| 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                                                                                                                                                                                                  |
| B6     | 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 del título |                |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|----|
| Conocer y comprender la estructura básica de un computador y cómo representa la información internamente                                  | A10                     | B1<br>B5       |    |
| Conocer los fundamentos de la arquitectura y funcionamiento básico de los bloques funcionales de un computador (procesador, memoria, E/S) | A10                     | B5             |    |
| Desarrollar las capacidades básicas para programar a bajo nivel un procesador mediante un lenguaje ensamblador                            | A10                     | B5<br>B6       | C1 |
| Comprender la estructura y funcionamiento de los subsistemas de memoria, E/S y almacenamiento externo de un computador                    | A10                     | B1<br>B5<br>B6 | C1 |
| Conocer la estructura y componentes básicos de un sistema operativo y saber utilizarlo a nivel de usuario                                 | A10                     | B5<br>B6       | C1 |

## Contenidos



| Tema                                            | Subtema                                                                                                            |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Arquitectura básica de un sistema computador | 1.1 Modelo de Von Neumann<br>1.2 Concepto de programa almacenado                                                   |
| 2. Representación de la información             | 2.1 Sistemas de numeración<br>2.2 Codificación de números enteros<br>2.3 Codificación de números reales (IEEE 754) |
| 3. El procesador                                | 3.1 Repertorio de instrucciones<br>3.2 Caminos de datos<br>3.3 Unidad de control                                   |
| 4. Jerarquía de memoria                         | 4.1 Memoria principal<br>4.2 Memoria caché<br>4.3 Memoria virtual                                                  |
| 5. Subsistema de E/S                            | 5.1 Módulos de E/S<br>5.2 Direccionamiento de los módulos de E/S<br>5.3 Gestión de la E/S                          |
| 6. Software de sistema                          | 6.1 El sistema operativo<br>6.2 Software de utilidad                                                               |
| 7. Sistemas de almacenamiento                   | 7.1 Tipos de dispositivos de almacenamiento<br>7.2 RAID de discos                                                  |

| Planificación                                                                                                                      |                 |                    |                                          |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                             | Competencias    | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Solución de problemas                                                                                                              | A10 B1 B5 B6    | 10                 | 17                                       | 27            |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                           | A10 B1 B5 B6 C1 | 20                 | 28                                       | 48            |
| Sesión magistral                                                                                                                   | A10 B1 B5       | 30                 | 30                                       | 60            |
| Prueba objetiva                                                                                                                    | A10 B1 B5 B6    | 3                  | 9                                        | 12            |
| Atención personalizada                                                                                                             |                 | 3                  | 0                                        | 3             |
| (*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |                 |                    |                                          |               |

| Metodologías             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Solución de problemas    | Se propondrán a los alumnos problemas para resolver como trabajo personal. Se debatirán las soluciones en las clases de problemas. Esta metodología permite ejercitar las competencias B1, B5 y B6 en relación a la competencia A10.                                                                                                                                       |
| Prácticas de laboratorio | Actividad que permite a los estudiantes aprender y afianzar los conocimientos ya adquiridos mediante la realización de sesiones prácticas en el laboratorio. Esta metodología permite ejercitar y evaluar las competencias B1, B5 y B6 en relación a la competencia A10.<br>También se tendrá en cuenta en estas sesiones la adquisición de la competencia transversal C1. |
| Sesión magistral         | Se realizarán sesiones magistrales sobre los contenidos del temario, normalmente como punto de partida para el resto de actividades previstas. Estos contenidos estarán centrados en la competencia A10. Las sesiones se enfocarán de forma que se promueva la adquisición de las competencias transversales y nucleares de la asignatura.                                 |
| Prueba objetiva          | Al final del cuatrimestre habrá un examen con una duración total de 3 horas. La prueba hará particular énfasis en las competencias A10, B1 y B5, pero sin descuidar la evaluación del resto de competencias (B6 y C1).                                                                                                                                                     |

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



|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solución de problemas<br>Prácticas de laboratorio | <p>La atención personalizada es imprescindible para dirigir a los alumnos en la realización de los problemas propuestos y para las prácticas de laboratorio. Además, esta atención servirá para validar y evaluar el trabajo que va siendo realizado por los alumnos. Por otro lado, se recomendará a los estudiantes la asistencia a tutorías como método de ayuda.</p> <p>Los alumnos con matrícula a tiempo parcial podrán escoger el grupo de prácticas que mejor se ajuste a sus horarios, permitiéndoles movilidad de grupo a lo largo del curso. Si tienen concedida la dispensa académica de asistencia a clase solo necesitan realizar las prácticas correspondientes a la evaluación continua de la asignatura.</p> |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Evaluación               |                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|--------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Metodologías             | Competencias    | Descripción                                                                                                                                                                                                                                         | Calificación |
| Prácticas de laboratorio | A10 B1 B5 B6 C1 | Se evaluarán las prácticas realizadas por los alumnos durante el desarrollo de las mismas en las sesiones de laboratorio. Con los resultados de estas prácticas se busca evaluar las competencias B1, B5, B6 y C1 en relación a la competencia A10. | 30           |
| Prueba objetiva          | A10 B1 B5 B6    | Al final del cuatrimestre se realizará un examen escrito sobre los contenidos de la asignatura. Con este examen se evaluarán las competencias A10, B1, B5 y B6.                                                                                     | 70           |

| Observaciones evaluación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Para poder aprobar la asignatura será necesario obtener como mínimo una nota total (prácticas más examen) igual o superior al 50% de la nota máxima. En la segunda oportunidad solamente se podrá recuperar la nota del examen. La nota de prácticas será la obtenida durante el curso. Para los alumnos que utilicen la oportunidad adelantada de diciembre se utilizará la nota de prácticas que obtuviera en su último curso. Los alumnos con matrícula a tiempo parcial podrán escoger el grupo de prácticas que mejor se ajuste a sus horarios, permitiéndoles movilidad de grupo a lo largo del curso. Los que tengan concedida la dispensa académica que les exima de la asistencia a clase solo tendrán que realizar las prácticas correspondientes a la evaluación continua.</p> |

| Fuentes de información |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Básica</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- David A. Patterson, John L. Hennessy (2014). Computer organization and design : the hardware/software interface. Morgan Kaufmann Publishers</li> <li>- J. Carretero Pérez, F. García Carballeira, P. de Miguel Anasagasti, F. Pérez Costoya (2007). Sistemas operativos: una visión aplicada. Mc Graw Hill</li> <li>- F. García Carballeira, J. Carretero, J.D. García Sánchez y D. Expósito Singh (2015). Problemas resueltos de estructura de computadores (2ª ed.). Paraninfo</li> </ul> |
| <b>Complementaria</b>  | - Miles J. Murdocca y Vicent P. Heuring (2002). Principios de arquitectura de computadoras. Prentice Hall                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Recomendaciones                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente</b>                                                                                         |
|                                                                                                                                                        |
| <b>Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente</b>                                                                                            |
|                                                                                                                                                        |
| <b>Asignaturas que continúan el temario</b>                                                                                                            |
| Infraestructuras de Computación de Altas Prestaciones/614G02015                                                                                        |
| <b>Otros comentarios</b>                                                                                                                               |
| Se recomienda utilizar las horas de tutorías de los profesores para consultas o resolución de dudas sobre la teoría y los ejercicios de la asignatura. |



(\*) 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