



| Guia docente          |                                                                                                                                   |         |                    |                                 |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|---------------------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                   |         | 2022/23            |                                 |
| Asignatura (*)        | Fundamentos de los Computadores                                                                                                   |         | Código             | 614G01007                       |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Informática                                                                                                     |         |                    |                                 |
| Descriptorios         |                                                                                                                                   |         |                    |                                 |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                           | Curso   | Tipo               | Créditos                        |
| Grado                 | 2º 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           | Beceiro Fernández, Bieito                                                                                                         |         | Correo electrónico | bieito.beceiro.fernandez@udc.es |
|                       | Cores González, Iván                                                                                                              |         |                    | ivan.coresg@udc.es              |
|                       | Martin Santamaria, Maria Jose                                                                                                     |         |                    | maria.martin.santamaria@udc.es  |
|                       | Padron Gonzalez, Emilio Jose                                                                                                      |         |                    | emilio.padron@udc.es            |
|                       | Rodriguez Osorio, Roberto                                                                                                         |         |                    | roberto.osorio@udc.es           |
|                       | Sanjurjo Amado, Jose Rodrigo                                                                                                      |         |                    | jose.sanjurjo@udc.es            |
|                       | Veiga Fachal, Jorge                                                                                                               |         |                    | jorge.veiga@udc.es              |
| Web                   | campusvirtual.udc.gal                                                                                                             |         |                    |                                 |
| Descripción general   | Esta asignatura incluye conceptos básicos sobre los elementos componentes, la estructura y el funcionamiento de los computadores. |         |                    |                                 |

| Competencias del título |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                                                                                                                                         |
| A5                      | Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.                                         |
| A15                     | Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.                                                                                                                |
| A31                     | Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.                                                                                                                 |
| B1                      | Capacidad de resolución de problemas                                                                                                                                                                                                                            |
| B3                      | Capacidad de análisis y síntesis                                                                                                                                                                                                                                |
| B7                      | Preocupación por la calidad                                                                                                                                                                                                                                     |
| B9                      | Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)                                                                                                                                                                                                               |
| C2                      | Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.                                                                                                                                                                          |
| C4                      | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común. |
| C6                      | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.                                                                                                                      |

| Resultados de aprendizaje                                                                                     |     |                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------|----|
| Resultados de aprendizaje                                                                                     |     | Competencias del título |    |
| Conocer el funcionamiento básico de los bloques funcionales de un computador (procesador, memoria, E/S, etc.) | A5  | B3                      | C2 |
|                                                                                                               | A15 | B7                      | C4 |
|                                                                                                               |     |                         | C6 |
| Saber realizar diseños básicos de componentes de un computador utilizando sistemas digitales                  | A15 | B1                      | C2 |
|                                                                                                               | A31 | B3                      | C4 |
|                                                                                                               |     | B7                      | C6 |
|                                                                                                               |     | B9                      |    |



|                                                                                  |    |          |                |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------------|
| Aprender a programar a bajo nivel un procesador mediante un lenguaje ensamblador | A5 | B1<br>B9 | C2<br>C4<br>C6 |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------------|

| Contenidos                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                                         | Subtema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| I. Sistemas Digitales                                                        | 1. Introducción a los sistemas digitales.<br>2. Sistemas combinacionales.<br>2.1. Sumadores y restadores.<br>2.2. Comparadores.<br>2.3. Multiplexores y demultiplexores.<br>2.4. Codificadores, decodificadores, conversores de código.<br>2.5. ALU.<br>3. Sistemas secuenciales.<br>3.1. Biestables RS e D.<br>3.2. Síntesis de circuitos secuenciales síncronos.<br>3.3. Contadores.<br>3.4. Registros.<br>3.5. Memorias. |
| II. Estructura, Organización y Funcionamiento de Bloques Funcionales Básicos | 4. El repertorio de instrucciones.<br>5. Repertorio de instrucciones del procesador MIPS.<br>6. Diseño de la unidad central de proceso.<br>6.1. Construcción del camino de datos.<br>6.2. Diseño de la unidad de control.<br>6.3. Control microprogramado.<br>6.4. Temporización.<br>7. Procesamiento de excepciones.<br>8. Sistema de entrada/salida.                                                                      |

| Planificación                                                                                                                     |                                    |                    |                                          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                            | Competencias                       | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Solución de problemas                                                                                                             | A5 A15 A31 B1 B3 B7<br>B9 C2 C4 C6 | 10                 | 17                                       | 27            |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                          | A5 A15 A31 B1 B3                   | 20                 | 28                                       | 48            |
| Sesión magistral                                                                                                                  | A5 A15 A31 B7 C2                   | 30                 | 30                                       | 60            |
| Prueba objetiva                                                                                                                   | A5 A15 A31 B1 B3 B7<br>B9 C2 C4 C6 | 3                  | 6                                        | 9             |
| Atención personalizada                                                                                                            |                                    | 6                  | 0                                        | 6             |
| (*)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 | <p>Se propondrán a los/as estudiantes problemas para resolver como trabajo personal. Se debatirán las soluciones en las clases de problemas. Se harán controles escritos a lo largo del curso para evaluar el progreso. Esta metodología permite ejercitar y evaluar particularmente las competencias B1, B3, B7 y B9 en relación a las competencias A5, A15 y A31.</p> <p>También se tendrá en cuenta en estas sesiones la adquisición de las competencias transversales C4 y C6.</p> <p>La oferta de un grupo con docencia en inglés contribuye a la adquisición de la competencia C2.</p> |



|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | <p>Actividad que permite a los/as estudiantes aprender y afianzar los conocimientos ya adquiridos mediante la realización de sesiones prácticas en el laboratorio. Esta metodología permite ejercitar y evaluar particularmente las competencias B1 y B3 en relación a las competencias A5, A15 y A31.</p> <p>La existencia de un grupo con docencia en inglés facilita la adquisición de la competencia C2.</p>                                                                                                                                                                                                 |
| Sesión magistral         | <p>Se realizarán sesiones magistrales sobre los contenidos del temario, normalmente como punto de partida para el resto de actividades previstas. Estos contenidos, centrados en las competencias A5, A15 y A31, están apoyados por bibliografía en castellano y también en inglés para contribuir a la consecución da competencia C2. Las sesiones se enfocarán de forma que se promueva la adquisición de las competencias transversales y nucleares de la asignatura.</p> <p>La existencia de un grupo con docencia en inglés refuerza la consecución de la competencia C2 de los alumnos que lo escojan.</p> |
| Prueba objetiva          | <p>Al final del cuatrimestre habrá un examen final que evaluará el temario no tratado en los controles parciales. La prueba hará particular énfasis en las competencias A5, A15, A31, B1 y B3, pero sin descuidar la evaluación del resto de competencias, tanto generales (B7 y B9) como transversales (C2, C4 y C6).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Atención personalizada

| Metodologías                                                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Solución de problemas</p> <p>Prácticas de laboratorio</p> | <p>La atención personalizada es imprescindible para dirigir a los/as estudiantes en la realización de los problemas propuestos y para las prácticas de laboratorio. Además, esta atención servirá para validar y evaluar el trabajo que van realizando. Por otro lado, se recomendará a los/as estudiantes la asistencia a tutorías como método de ayuda.</p> <p>Los/as estudiantes 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 |
|--------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Solución de problemas    | A5 A15 A31 B1 B3 B7<br>B9 C2 C4 C6 | <p>Se propondrán problemas para trabajo personal y se evaluará su resolución a través de controles escritos durante el curso. Con estos controles se pretende evaluar las competencias B1, B3, B7 y B9 en relación a las competencias A5, A15 y A31, sin descuidar su relación con las competencias transversales C4 y C6.</p> <p>Los controles escritos del grupo de docencia en inglés se harán en esta lengua, contribuyendo a evaluar la adquisición de la competencia C2.</p> | 30           |
| Prácticas de laboratorio | A5 A15 A31 B1 B3                   | <p>Se evaluarán las prácticas realizadas por los/as estudiantes durante el desarrollo de las mismas en las sesiones de laboratorio. Con los resultados de estas prácticas se busca evaluar las competencias B1 y B3 en relación a las competencias A5, A15 y A31.</p>                                                                                                                                                                                                              | 30           |
| Prueba objetiva          | A5 A15 A31 B1 B3 B7<br>B9 C2 C4 C6 | <p>Al final del cuatrimestre se realizará un examen escrito sobre los contenidos de la asignatura que no fueron tratados en los controles realizados durante o curso. Con este examen se evaluarán principalmente las competencias A5, A15, A31, B1 y B3.</p> <p>A los/as estudiantes del grupo de docencia en inglés se les hará esta prueba objetiva en esta lengua, contribuyendo a evaluar la adquisición de la competencia C2.</p>                                            | 40           |

## Observaciones evaluación



Para poder aprobar la asignatura en la primera oportunidad será necesario tener una nota total (prácticas más controles parciales más examen) igual o superior al 50% de la nota máxima. En la segunda oportunidad el examen será sobre todo el temario correspondiendo al 70% de la nota. No se tendrán en cuenta los controles parciales del curso. Las notas de prácticas serán las obtenidas durante el curso. Para los/as estudiantes que utilicen la oportunidad adelantada de diciembre se utilizarán las notas de prácticas y problemas que obtuvieran en su último curso. En esta oportunidad será necesario para aprobar obtener una nota total igual o superior al 50% de la nota máxima, sumadas la nota del examen y la nota de prácticas. La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación implicará directamente la calificación de suspenso '0' en la parte de la asignatura (parciales, prácticas o examen final) y oportunidad correspondientes. Las/los estudiantes 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. Las/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 y podrán escoger el horario que más les convenga entre los disponibles para la realización de los controles escritos.

## Fuentes de información

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Thomas L. Floyd (2009). Digital Fundamentals (10th Edition). Pearson International Edition</li><li>- David A. Patterson, John L. Hennessy (2014). Computer organization and design : the hardware/software interface. Morgan Kaufmann Publishers</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><li>- Javier García Zubía (2003). Problemas resueltos de electrónica digital . Thomson</li></ul> |
| <b>Complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- David M. Harris &amp; Sarah L. Harris (2013). Digital Design and Computer Architecture. Morgan Kaufmann Publishers</li><li>- Miles J. Murdocca y Vicent P. Heuring (2002). Principios de arquitectura de computadoras. Prentice Hall</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática Básica/614G01002

Matemática Discreta/614G01004

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Tecnología Electrónica/614G01005

### Asignaturas que continúan el temario

Estructura de Computadores/614G01012

### Otros comentarios

Se recomienda utilizar las horas de tutorías de los/as profesores/as que correspondan a los grupos de problemas para consultas o resolución de dudas sobre 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