



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2021/22 |
| Asignatura (*) | Programación I | Código | 614G01001 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Informática | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Grado | 1º cuatrimestre | Primero | Formación básica | 6 |
| Idioma | CastellanoInglés | | | |
| Modalidad docente | Híbrida | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación | | | |
| Coordinador/a | Rabuñal Dopico, Juan Ramon | Correo electrónico | juan.rabunal@udc.es | |
| Profesorado | Alvarellos González, Alberto José Arcay Varela, Bernardino Boveda alvarez, Maria del Carmen Castro Martinez, Alfonso Cedrón Santaefemia, Francisco Abel Mato Abad, Virginia Munteanu , Cristian Robert Puente Castro, Alejandro Rabuñal Dopico, Juan Ramon | Correo electrónico | alberto.alvarellos@udc.es bernardino.arcay@udc.es carmen.boveda@udc.es alfonso.castro@udc.es francisco.cedron@udc.es virginia.mato@udc.es c.munteanu@udc.es a.puentec@udc.es juan.rabunal@udc.es | |
| Web | moodle.udc.es/ | | | |
| Descripción general | <p>Esta materia es una introducción a la programación, en la que se ve cómo resolver problemas en un lenguaje estructurado.</p> <p>En ella se ayuda al alumno a comprender los tipos y estructuras de datos básicos, al mismo tiempo que se sientan las bases para diseñar correctamente un algoritmo. Y para asentar los conocimientos fundamentales de la programación de forma más rápida y óptima es necesario utilizar un lenguaje que permita la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos y sirva de base para el buen desarrollo de un programador informático; se utilizará el Lenguaje de programación C, tanto para las prácticas como para los ejemplos teóricos.</p> | | | |



| | |
|-----------------------------|---|
| Plan de contingencia | <p>1. Modificaciones en los contenidos. No se realizan cambios</p> <p>2. Metodologías. *Metodologías docentes que se mantienen. Se mantiene las mismas metodologías excepto el mecanismo de evaluación y la impartición que cambiaría de presencial por telemática a través de Teams. *Metodologías docentes que se modifican. Se cambia el carácter de prueba de evaluación escrita por prueba de evaluación realizada de forma no presencial. Esta prueba final es necesaria para realizar una evaluación individualizada de cada estudiante.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado. Uso de Moodle para proporcionar el material al alumnado. Uso del foro de Moodle para comunicar todos aquellos eventos de la asignatura (modificaciones, entregas de prácticas, etc.). Docencia síncrona en horario de clase y asíncrona a través de Teams. Tutorías a través del chat de Teams. Tutorías a través del correo electrónico.</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación. *Observaciones de evaluación: Se mantienen los mecanismos de evaluación, con el cambio mencionado de la prueba escrita, que pasa a ser no presencial y realizarse a través de pruebas en la plataforma Moodle.</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía. No se realizan cambios.</p> |
|-----------------------------|---|

Competencias del título

| Código | Competencias del título |
|--------|---|
| A4 | Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. |
| 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. |
| B1 | Capacidad de resolución de problemas |
| B3 | Capacidad de análisis y síntesis |
| B4 | Capacidad para organizar y planificar |
| C3 | 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. |
| C6 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse. |
| C7 | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida. |

Resultados de aprendizaje

| Resultados de aprendizaje | Competencias del título |
|---------------------------|-------------------------|
|---------------------------|-------------------------|



| | | | |
|--|----------|----------------|----------------|
| Conocer y comprender la importancia de los objetivos de la programación. Conocer los aspectos generales sobre los lenguajes y paradigmas de la programación. Conocer pseudocódigo y la sintaxis del lenguaje C utilizado para describir algoritmos y programas. Conocer los pasos para la realización de un programa y sus principales componentes. Conocer los tipos de datos básicos usando el Lenguaje C. Conocer las estructuras de control de la programación estructurada y las diferencias entre ellas. Conocer todos los aspectos relacionados con la realización de funciones y procedimientos. | A4 A5 | B1 B3 B4 | |
| Conocer y comprender la importancia de los objetivos de la programación. Conocer los aspectos generales sobre los lenguajes y paradigmas de la programación. Conocer pseudocódigo y la sintaxis del Lenguaje C utilizado para describir algoritmos y programas. Conocer los pasos para la realización de un programa y sus principales componentes. Conocer los tipos de datos básicos usando Lenguaje C . Conocer las estructuras de control de la programación estructurada y las diferencias entre ellas. Conocer todos los aspectos relacionados con la realización de funciones y procedimientos. | A4 A5 | B1 B3 B4 | |
| Ser capaz de realizar el seguimiento de un algoritmo (en pseudocódigo) o programa (en Lenguaje C), explicar qué realiza, y encontrar posibles errores. Ser capaz de resolver pequeños algoritmos y programas. A partir del planteamiento de un problema de pequeña-mediana envergadura saber realizar el programa para resolverlo: teniendo en cuenta los objetivos de la programación. Realizar la descomposición adecuada implementando las funciones y procedimientos necesarios correctamente. Emplear un estilo de programación apropiado: saber hacer buen uso de identificadores, comentarios justos, saber establecer precondiciones y postcondiciones, saber realizar un buen diseño de las interfaces de procedimientos y funciones, saber elegir y utilizar los tipos y estructuras de datos adecuados, saber elegir y utilizar las estructuras de control convenientes. Saber hacer buen conocimiento de la parte del lenguaje que se explique. | A4 A5 | B1 B3 B4 | C3 C6 C7 |
| Ser capaz de realizar el seguimiento de un algoritmo (en pseudocódigo) o programa (en Lenguaje C), explicar qué realiza, y encontrar posibles errores. Ser capaz de resolver pequeños algoritmos y programas. A partir del planteamiento de un problema de pequeña-mediana envergadura saber realizar el programa para resolverlo: teniendo en cuenta los objetivos de la programación. Realizar la descomposición adecuada implementando las funciones y procedimientos necesarios correctamente. Emplear un estilo de programación apropiado: saber hacer buen uso de identificadores, comentarios justos, saber establecer precondiciones y postcondiciones, saber realizar un buen diseño de las interfaces de procedimientos y funciones, saber elegir y utilizar los tipos y estructuras de datos adecuados, saber elegir y utilizar las estructuras de control convenientes. Saber hacer buen conocimiento de la parte del lenguaje que se explique. | | B1 B3 B4 | C3 C6 C7 |
| Aprendizaje autónomo. Planificación de las actividades a desarrollar. Capacidad de abstracción. Toma de decisiones. Capacidad de iniciativa y participación. | | B3 B4 | C3 C6 C7 |
| Aprendizaje autónomo. Planificación de las actividades a desarrollar. Capacidad de abstracción. Toma de decisiones. Capacidad de iniciativa y participación. | | B3 B4 | C3 C6 C7 |

| Contenidos | |
|------------|---------|
| Tema | Subtema |



1 CONCEPTOS BÁSICOS

- 1.1 Algoritmos
 - 1.1.1 Representación de algoritmos
- 1.2 Programas
 - 1.2.1 Tipos de programas
- 1.3 Lenguajes de programación
 - 1.3.1 Una visión histórica
 - 1.3.2 Clasificación de los lenguajes
 - 1.3.3 Instrucciones más importantes
 - 1.3.4 Propiedades de los lenguajes
- 1.4 Traductores y Compiladores
- 1.5 Estructura de un programa
- 1.6 Elementos de un programa
 - 1.6.1 Símbolos predefinidos
 - 1.6.2 Símbolos especiales
 - 1.6.3 Identificadores
 - 1.6.4 Etiquetas
 - 1.6.5 Comentarios
 - 1.6.6 Directivas
 - 1.6.7 Constantes
 - 1.6.8 Números
 - 1.6.9 Cadenas de caracteres
 - 1.6.10 Variables: Declaración e iniciación
 - 1.6.11 Variables: Dirección de Memoria
- 1.7 Salida y Entrada
 - 1.7.1 Sentencias de salida
 - 1.7.2 Sentencias de entrada
- 1.8 Tipos de datos y operadores
 - 1.8.1 Tipos de datos
 - 1.8.2 Operadores
 - 1.8.3 Expresiones



| | |
|--------------------------------|---|
| 2 SENTENCIAS DE CONTROL | 2.1 Secuencial 2.2 Alternativa 2.2.1 La sentencia condicional simple 2.2.2 La sentencia condicional múltiple 2.3 Repetitiva 2.3.1 Introducción 2.3.2 Variables asociadas a los bucles 2.3.3 Funcionamiento de los diferentes tipos de bucles 2.3.4 Bucle FOR 2.3.5 Equivalencia entre bucles 2.3.6 Errores en los bucles 2.3.7 Diseño de bucles |
| 3 ARQUITECTURA DE UN PROGRAMA | 3.1 Procedimientos 3.1 Funciones i Procedimientos 3.1.1 Tipos de funciones y procedimientos 3.1.2 Parámetros por valor y referencia 3.1.3 Parámetros protegidos 3.1.4 La pila de activación de procedimientos y funciones 3.1.5 Variables globales y locales: Alcance 3.1.6 Efectos laterales 3.2 Recursividad 3.2.1 Naturaleza de la recursividad 3.2.2 Recursión infinita |
| 4 ESTRUCTURAS SIMPLES DE DATOS | 4.1 Arrays y Matrices 4.1.1 Tipo de dato ARRAY 4.1.2 Declaración de un Array 4.1.3 Arrays de más de una dimensión 4.1.4 Operaciones con Arrays y Matrices 4.2 Registros 4.2.1 Tipo de dato registro 4.2.2 Operaciones con registros 4.3 Cadenas de caracteres 4.3.1 Cadenas de longitud fija 4.3.2 Cadenas de longitud variable 4.4 Operaciones básicas sobre Arrays 4.4.1 Búsqueda 4.4.2 Ordenación |
| 5 ENTRADA / SALIDA | 5.1 Ficheros 5.2 Tipos 5.3 Operaciones y modos de acceso 5.4 Funciones y procedimientos predefinidos específicos |



| Metodologías / pruebas | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
|--------------------------|----------------------------|--------------------|--|---------------|
| Sesión magistral | A4 A5 B1 B3 C6 C7 | 30 | 30 | 60 |
| Prácticas de laboratorio | A4 A5 B1 B3 B4 C3 C6 C7 | 20 | 50 | 70 |
| Seminario | B4 C3 C6 | 8 | 10 | 18 |
| 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 | <p>En las sesiones de teoría, el profesor describe los objetivos y los contenidos de la materia, para dar una visión particular del tema a tratar y relacionarlo con otros dentro de la asignatura</p> <p>Después se desarrolla el tema correspondiente en la forma de sesión magistral, ayudándose de las herramientas técnicas disponibles, haciendo hincapié en ciertas cuestiones en las que el alumno debe profundizar en su autoaprendizaje.</p> <p>El objetivo es que el alumno aprenda a algoritmizar, utilizar las estructuras básicas de datos y resolver sencillos problemas de programación. Se utilizará como lenguaje de codificación C</p> <p>Las sesión magistrales pueden ser presenciales o a través de plataformas informáticas como TEAMS. También se pueden incluir vídeos explicativos de diferentes partes de los contenidos teóricos</p> |
| Prácticas de laboratorio | <p>En las sesiones de prácticas el alumno realizará programas en papel para después codificarlo en Lenguaje C, compilarlo, ejecutarlo y comprobar su nivel de corrección.</p> <p>Los enunciados de los programas se proporcionará con la suficiente antelación para que los alumnos puedan aprovechar mejor su tiempo.</p> <p>Es misión del profesor supervisar el código generado por el alumno para resolver dudas, corregir malos estilos de programación y corregir errores, contando con que el profesor no es un compilador que busca errores.</p> |
| Seminario | <p>En las sesiones de seminario se realizarán ejercicios y prácticas con la finalidad de detectar en los alumnos lagunas de conocimiento en la materia impartida hasta ese momento, y dar las explicaciones y/o referencias necesarias para subsanarlas.</p> <p>Las sesiones de seminarios y resolución de dudas pueden ser presenciales o a través de plataformas informáticas como TEAMS.</p> |

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



| | |
|---|--|
| Prácticas de laboratorio Seminario Sesión magistral | <p>Tanto en las sesiones magistrales como en los laboratorios de prácticas y en las sesiones de seminario se llevará una atención personalizada del alumno, en distintos niveles según sea el tipo de clase, detectando el nivel de asimilación y comprensión de los temas explicados y las prácticas requeridas a implantar.</p> <p>En las sesiones de seminario es donde se puede llegar más al alumno para conocer las lagunas que tiene, e indicarle el camino para cubrirlas.</p> <p>Los alumnos que tengan matrícula a tiempo parcial deben, al inicio del curso, hablar con el/los profesores encargados de su grupo.</p> |
|---|--|

Evaluación

| Metodologías | Competencias | Descripción | Calificación |
|--------------------------|----------------------------|---|--------------|
| Prácticas de laboratorio | A4 A5 B1 B3 B4 C3 C6 C7 | Durante las últimas semanas con prácticas del curso se realizará una prueba en el laboratorio usando ordenadores que tendrá un valor máximo de 3 puntos sobre la nota total del curso. Será necesario que el programa a realizar por el alumno en el laboratorio compile y ejecute de forma correcta y completa. | 30 |
| Sesión magistral | A4 A5 B1 B3 C6 C7 | <p>La nota de la asignatura será la suma de lo obtenido en la Evaluación Continua (durante las 15 semanas del periodo lectivo correspondiente a la asignatura) y lo obtenido en el Examen Final.</p> <p>La nota de EVALUACIÓN CONTINUA, valorada en 4 puntos, se divide en dos partes: 1.- A la mitad del curso se realizará una prueba escrita que valdrá 1 puntos. 2.- En las últimas semanas con prácticas del curso se realiza una prueba en el laboratorio utilizando ordenadores que valdrá un máximo de 3 puntos.</p> <p>El EXAMEN FINAL constará de varias preguntas o ejercicios que el alumno tendrá que desarrollar en código C, y tendrá un valor de 6 puntos en la convocatoria de Enero.</p> <p>El examen oficial, tanto en la primera(enero) como en la segunda oportunidad (junio/julio) constará de varias preguntas o ejercicios a desarrollar en código C. Dicho Examen Final en la convocatoria de Enero tiene un valor máximo de 6 puntos, que se sumarán a lo obtenido en la Evaluación Continua. En el Examen Final de Junio/Julio tendrá un valor máximo de 7 puntos que se sumará al obtenido en la parte práctica de la Evaluación Continua</p> | 70 |

Observaciones evaluación

La nota final vendrá dada por la nota obtenida por EVALUACIÓN CONTINUA y la obtenida en el EXAMEN FINAL. El Examen Final constará de varias preguntas y problemas a codificar en el lenguaje de programación empleada en las sesiones prácticas

Fuentes de información



| | |
|-----------------------|--|
| Básica | <ul style="list-style-type: none">- Kernighan, Brian W. Englewood Cliffs (1988). The C Programming Language. New Jersey. Prentice Hall- K.N. King (2008). C programming. A modern Approach. Second Edition..- James L. Antonakos , Kenneth C. Mansfield (2004). Programación estructurada en C. Madrid. Prentice-Hall- Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez (2005). Programación en C metodología, algoritmos y estructura de datos. Madrid. McGraw-Hill- José R. García-Bermejo Giner (2008). Programación estructurada en C. Pearson- Luis Joyanes Aguilar (2011). Fundamentos de programación : algoritmos, estructuras de datos y objetos. Madrid. McGraw-Hill |
| Complementaria | <ul style="list-style-type: none">- Gabriela Márquez, Sonia Osorio, Noemí Olvera (2011). Introducción a la Programación Estructurada en C. Pearson- Andrés Marzal, Isabel García (2017). Introducción a la Programación con C. Publicacions de la Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions- Luis Joyanes Aguilar (2002). Programación en C. libro de problemas. Madrid. McGraw-Hill |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Informática Básica/614G01002

Asignaturas que continúan el temario

Programación II/614G01006

Otros comentarios

El alumno debe tener en cuenta que debe realizar una labor autodidacta muy importante, siguiendo el siguiente esquema: Leer, atender, comprender, preguntar, estudiar y practicar. Leer: Lea el tema a tratar antes de asistir a las sesiones teóricas. ¡ES MUY IMPORTANTE! Atender: Atienda en clase, no sólo esté de cuerpo presente. Comprender: Comprenda lo que se le dice en las sesiones de teoría, y si no pregunte. Preguntar: Pregunte todo lo que no comprenda, no quede con dudas. Estudiar: Estudie después de las sesiones, para retener lo comprendido.

Practicar: Haga muchos programas, los que se le pidan, sugieran, y otros por su cuenta, tanto en papel como en el ordenador.

Programación es una asignatura que no se puede aprender estudiando en dos días. El alumno debe ir madurando los conceptos, hacer sobre el papel y en la máquina muchos programas, aprendiendo también de los errores al realizarlos. Es una asignatura que, por medio del sistema de evaluación continua, se puede aprobar sin más que seguir, de forma activa, el ritmo de las distintas sesiones teóricas y prácticas. Debe hacer caso a las indicaciones particulares de refuerzo de estudio que le señale el profesor.

(*) 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