



GUÍA DOCENTE

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN I

DOBLE GRADO EN MATEMÁTICA COMPUTACIONAL E INGENIERÍA DEL SOFTWARE

MODALIDAD: PRESENCIAL

CURSO ACADÉMICO: 2025-2026

Denominación de la asignatura:	Introducción a la programación I
Titulación:	Doble Grado en Matemática Computacional e Ingeniería del Software
Facultad o Centro:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital
Materia:	Fundamentos Informáticos
Curso:	1
Cuatrimestre:	1
Carácter:	B
Créditos ECTS:	6
Modalidad/es de enseñanza:	Presencial
Idioma:	Castellano
Profesor/a - email	Rodrigo Alonso/rodrigo.alonso@u-tad.com
Página Web:	http://www.u-tad.com/

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Descripción de la materia

Esta asignatura pertenece a la materia de Fundamentos informáticos, donde se pretende que el estudiante adquiera conocimientos básicos en los que se fundamenta la ingeniería del software

Descripción de la asignatura

La asignatura de introducción a la programación I es el primer punto de contacto de los alumnos con la creación estructurada de programas. Para ello se ha elegido C como lenguaje de programación, debido a su eficiencia a la hora de crear código con lo que el alumno puede ser capaz de entender las acciones que se desencadenan al escribir una línea de código. Se revisarán los conceptos básicos de la programación como son los tipos de datos, operadores y expresiones y el modularidad

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA MATERIA

Competencias (genéricas, específicas y transversales)

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

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.

CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG1 - Capacidad para entender, planificar y resolver problemas a través del desarrollo de soluciones informáticas.

CG3 - Conocimiento de los fundamentos científicos aplicables a la resolución de problemas informáticos

CG5 - Gestión de los recursos humanos y tecnológicos para la correcta realización de proyectos informáticos

CG9 - Capacidad para aprender, modificar y producir nuevas tecnologías informáticas

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE3 - Conocimiento del álgebra relacional y realización de consultas en lenguajes procedurales para el diseño de esquemas de

bases de datos normalizados basados en modelos de entidad-relación

CE9 - Conocimiento de las estructuras de control, variables, sintaxis de programación y gestión del uso de la memoria de manera

eficaz en el desarrollo de una aplicación informática

CE11 - Conocimiento de la arquitectura de los Sistemas Operativos así como los distintos mecanismos para la gestión de procesos,

comunicación y sincronización de los mismos

CE13 - Conocimiento de los fundamentos de las redes de ordenadores, de las distintas topologías y de sus protocolos de

comunicación

CE16 - Conocimiento del funcionamiento de los sistemas informáticos

Resultados de aprendizaje

Al acabar la titulación, el graduado o graduada será capaz de:

- Comprender el proceso de desarrollo de un programa informático en distintos lenguajes de programación.
- Saber depurar un programa software.
- Conocer y manejar los lenguajes de marcas (HTML)
- Construir páginas web usando hojas de estilos CSS
- Manejar la herramienta de control de versiones Git para el desarrollo colaborativo
- Comprender los fundamentos del álgebra de Boole
- Manejar de puertas lógicas y circuitos secuenciales sencillos
- Manejar la representación binaria de diferentes tipos de datos
- Entender el modelo de Von Neumann
- Entender la arquitectura hardware del ordenador
- Ser capaz de construir programas básicos en ensamblador
- Conocer las tecnologías de red más habituales (WiFi, BlueTooth, Ethernet¿)
- Conocer las topologías de red
- Entender cómo se comunican los ordenadores usando protocolos como ARP, IP, TCP, etc.
- Aprender a establecer configuraciones básicas de enrutamiento
- Ser capaz de construir aplicaciones de red sencillas
- Conocer la arquitectura básica de un sistema operativo
- Entender los principios de la planificación de procesos.
- Entender el funcionamiento de la jerarquía de memoria.
- Desarrollar un sistema de ficheros sencillo.
- Desarrollar un driver básico.
- Entender los mecanismos de sincronización y comunicación entre procesos y threads

CONTENIDO

Sintaxis de programación

Uso de bibliotecas estándar

Tipos de datos, funciones y modularidad

TEMARIO

Tema 1. Introducción

Historia de la computación

Arquitectura de von Newman

¡Hola Mundo!

Tema 2. El lenguaje C. Elementos básicos.

Estructura general de un programa en C

Elementos de un programa en C

Compilación de un programa en C

Variables y Tipos de Datos en C

Constantes

Tema 3. Operadores y expresiones.

Operador de asignación

Operadores aritméticos

Operadores de incremento y decremento

Operadores relacionales

Operadores lógicos

Operadores de manipulación de bits

Operadores de direcciones

Operadores especiales

Conversiones de tipos

Tema 4. Estructuras de selección y control

Estructura de control

If con una alternativa

If con dos alternativas: if-else

If_else anidados

Sentencia de control: switch

Sentencia while

Repetición: bucle for

Repetición: bucle do .. while

Tema 5. Funciones

Concepto de una función

Prototipo de una función

Parámetros formales y reales

Instrucción return

Paso de argumentos a funciones

Paso por valor

Ámbito y clases de almacenamiento

Recursividad

Tema 6. Arrays y cadenas

Arrays unidimensionales

Cadenas

Arrays multidimensionales

Tema 7. Punteros

Variables puntero

Los operadores de punteros

Operaciones con punteros

Punteros y arrays

Funciones: Paso por referencia

ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DOCENTES

Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas totales	Horas presenciales
<i>Clases teóricas / Expositivas</i>	32	32
<i>Clases Prácticas</i>	22	22
<i>Tutorías</i>	4	2

<i>Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno</i>	50	0
<i>Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)</i>	36	0
<i>Actividades de Evaluación</i>	6	6

Metodologías docentes

Método expositivo o lección magistral

Aprendizaje de casos

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología Flipped classroom o aula invertida

Gamificación

Just in time Teaching (JITT) o aula a tiempo

Método expositivo o lección magistral

Método del caso

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología flipped classroom o aula invertida

Gamificación

DESARROLLO TEMPORAL

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS	PERÍODO TEMPORAL
Tema 1. Fundamentos de programación	2 días
Tema 2. El lenguaje C. Elementos básicos	2 días
Tema 3. Operadores y expresiones	4 días

Tema 4. Estructuras de selección y control 4 días

Tema 5. Funciones 4 días

Tema 6. Arrays y cadenas 6 días

Tema 7. Punteros 6 días

SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)	VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	0	30
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	30	80
<i>Prueba Objetiva</i>	10	60

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CONVOCATORIA ORDINARIA	CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	5	0
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	40	40
<i>Prueba Objetiva</i>	55	60

Consideraciones generales acerca de la evaluación

Convocatoria Ordinaria

- La evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura (AE1) se realizará a partir de la participación activa. Por participación activa se entenderá la realización de los ejercicios que se planteen diariamente en clase, así como las respuestas correctas a las preguntas que se formulen. Este aspecto representará el 5% de la calificación final de la asignatura en la convocatoria ordinaria. Los profesores requerirán a los alumnos la entrega de algunos trabajos realizados en clase.

- A lo largo del curso se plantearán prácticas o trabajos de carácter obligatorio que deberán ser entregadas antes de la fecha indicada a través de la plataforma virtual. Una vez entregados se realizará en modo presencial una actividad evaluable en la que se requerirá que se realicen de forma individual ciertas funciones basadas en los trabajos. Estos trabajos y actividad (AE2) supondrán un 40% de la calificación final de la asignatura en la convocatoria ordinaria. Será obligatorio la entrega de trabajos pedidos, y la calificación se obtendrá a partir de la actividad individual realizada en clase. No se admitirán trabajos fuera de forma (se darán directrices de la forma y contenido del trabajo entregado), todos ellos son de presentación obligatoria para aprobar en convocatoria ordinaria. Igualmente, es obligatoria la realización de las actividades evaluables relacionadas con dichos trabajos. Es decir, para aprobar la asignatura en convocatoria ordinaria:

- o Deben estar presentados todos los trabajos obligatorios, en forma/contenido pedido
- o Debe haber obtenido como media en la evaluación las actividades de cada trabajo una calificación mínima de 5 (sobre 10).

En caso de no entregar el trabajo a tiempo, se admitirá una entrega excepcional tardía, pero la nota de la actividad relacionada tendrá una penalización en la calificación del 30% (nota máxima de 7). Resumiendo:

- Si no se entrega en tiempo, se puede realizar la actividad con una penalización del 30%
- Si no se entrega, se evaluará como un 0. No se tendrá nota en la actividad hasta que se cumpla este requisito. Es obligatorio entregarlo para hacer media.
- Si no se presenta a la actividad, se evaluará con un 0 en la misma. Se seguirá haciendo media con el resto de las actividades, pero no se podrá recuperar esta calificación. En caso de causas justificadas de fuerza mayor, será potestad del profesor realizar una recuperación de la misma.
- Al final de cuatrimestre se realizará un examen global, que tendrá un peso total sobre la nota de la convocatoria ordinaria de un 55%. Para aprobar la asignatura en convocatoria ordinaria será necesario que el alumno tenga en dicho examen al menos un 4 (sobre 10). Obtener un 4 en el examen no implica aprobar la asignatura, sólo permite hacer media con el resto de notas para calcular la nota final. No se realizará media con menos de un 4 en el examen.

- Resumiendo, para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria:
 - o Es imprescindible que la nota final (40% de trabajos +55% de examen +5% participación) sea al menos 5.0 (sobre 10).
 - o Es necesario que todos los trabajos obligatorios estén entregados
 - o Es necesario que la media de las actividades relacionadas con dichos trabajos sea al menos 5.0 (sobre 10)
 - o Es necesario que la nota del examen final sea al menos de 4.0 (sobre 10).

- En caso de no cumplirse alguno de estos requisitos, la asignatura se considerará automáticamente suspensa independientemente del resto de calificaciones.

Convocatoria extraordinaria

- En caso de no conseguir el aprobado en la convocatoria ordinaria, el alumno podrá presentarse a la convocatoria extraordinaria. A saber:

☐ Si el alumno tiene la materia suspensa en convocatoria ordinaria por no haber alcanzado el 4 en el examen final, pero tiene todas sus prácticas entregadas y con una media de 5 o superior, entonces se tendrá que presentar exclusivamente al examen extraordinario y se le guardan sus notas de los trabajos en convocatoria ordinaria. Su examen extraordinario pasa a ser el 60% de la nota y debe tener una calificación mínima de 4 (sobre 10) para hacer media con el resto de notas.

☐ Si el alumno tiene la materia suspensa en ordinaria por prácticas pendientes o suspensas (media menor de 5) pero su nota del examen es mayor o igual que 5, se le guarda dicho examen y tendrá que presentar una práctica que se indique al principio del segundo cuatrimestre. Previo a la realización del examen extraordinario, se realizará la actividad asociada a dicho trabajo. La nota de dicha actividad debe ser al menos de 5 (sobre 10).

☐ Si no se ha alcanzado un 4 en el examen final y no se tiene un 5 de media en las prácticas obligatorias, el alumno realizará un examen final que representará el 60% de su calificación de la convocatoria extraordinaria. El otro 40% se calculará a partir de una práctica entregable que será planteada al comienzo del segundo cuatrimestre. Previo a la realización del examen extraordinario, se realizará la actividad asociada a dicho trabajo. La nota de dicha actividad debe ser al menos de 5 (sobre 10).

- Resumiendo, para aprobar la asignatura en la convocatoria extraordinaria:

☐ Es imprescindible que la nota final (40% trabajos+60% examen extraordinario) sea al menos 5.0 (sobre 10)

☐ Es imprescindible que el trabajo obligatorio esté entregado

☐ Es imprescindible que la nota de la actividad sobre el trabajo sea al menos 5.0 (sobre 10)

☐ Es imprescindible que la nota del examen final extraordinario sea al menos de 4.0 (sobre 10).

- En los exámenes no se permite el uso de apuntes ni de calculadoras científicas programables, para lo que el alumno debe remitirse a las instrucciones específicas del profesor sobre este tema. No están permitidos móviles, smartwatches o aparatos similares con capacidad de conexión wifi o de almacenamiento de datos sin supervisión del profesor. Es potestad del profesor retirar estos aparatos durante la realización del examen. El examen es individual. No está permitido el intercambio de información entre alumnos o comunicación fuera del entorno de examen. Cualquier tipo de copia o comunicación detectada durante la realización de los mismos podrá ser sancionada con un suspenso en la asignatura e imposibilidad de recuperación en el curso presente (ordinaria y extraordinaria).

- Todo el código y trabajos entregados por los alumnos deberán ser ORIGINALES. Quiere decir que deberán haber sido desarrollados por los alumnos a lo largo de la asignatura, sin ayuda externa. En caso de usar código/librerías externas a lo suministrado por el profesor, deberá estar debidamente documentado y justificado. Se permite consultar documentación externa a la asignatura, pero el código entregado por el alumno deberá respetar las leyes de copyright y licencias software vigentes. En todo caso, el alumno deberá ser capaz de explicar el código usado y entregado durante el curso.

- Copias entre trabajos, actividades y exámenes: Se entenderá como copia de trabajo aquellos proyectos que contengan partes iguales o muy similares, que no cumplan las reglas establecidas en los párrafos anteriores. Las copias de trabajos conllevarán la completa suspensión de la asignatura, sin posibilidad de recuperación en el curso actual (ordinaria y extraordinaria). Será el profesor el que decida la gravedad de la copia, y la decisión final podrá ser consultada y revocada por el resto del equipo docente en caso de necesitar una segunda opinión.

- No se conservarán calificaciones de ningún tipo entre distintos cursos académicos, ni entre distintas convocatorias.
- No está permitido el uso de teléfonos móviles en el aula durante el período de evaluación continua, excepto indicación expresa en sentido contrario del profesor. Los ordenadores portátiles podrán utilizarse únicamente para actividades relacionadas con la asignatura. El profesor podrá retirar el derecho al uso del ordenador a aquellos alumnos que lo utilicen para actividades que no estén relacionadas con la asignatura (consulta de correos, noticias o redes sociales, consulta o elaboración de actividades de otras asignaturas, etc.).
- No está permitido consumir bebidas ni comidas en el aula. Tampoco está permitida la presencia de cualquier tipo de bebida en las mesas, incluso en envases cerrados.
- Se demandará del alumno una participación activa, necesaria para el desarrollo de las clases.
- Se exigirá al alumno un buen comportamiento en todo momento durante el desarrollo de las clases. El mal comportamiento que impida el normal desarrollo de la clase puede conllevar la expulsión del aula por un tiempo a determinar por el profesor.
- En caso de no conseguir el aprobado en la convocatoria ordinaria, el alumno podrá presentarse a la convocatoria extraordinaria. A saber:
 - ☐ Si el alumno tiene la materia suspensa en convocatoria ordinaria por no haber alcanzado el 4 en el examen final, pero tiene todas sus prácticas entregadas y con una media de 5 o superior, entonces se tendrá que presentar exclusivamente al examen extraordinario y se le guardan sus notas de los trabajos en convocatoria ordinaria. Su examen extraordinario pasa a ser el 60% de la nota y debe tener una calificación mínima de 4 (sobre 10) para hacer media con el resto de notas.
 - ☐ Si el alumno tiene la materia suspensa en ordinaria por prácticas pendientes o suspensas (media menor de 5) pero su nota del examen es mayor o igual que 5, se le guarda dicho examen y tendrá que presentar una práctica que se indique al principio del segundo cuatrimestre. Previo a la realización del examen extraordinario, se realizará la actividad asociada a dicho trabajo. La nota de dicha actividad debe ser al menos de 5 (sobre 10).
 - ☐ Si no se ha alcanzado un 4 en el examen final y no se tiene un 5 de media en las prácticas obligatorias, el alumno realizará un examen final que representará el 60% de su calificación de la convocatoria extraordinaria. El otro 40% se calculará a partir de una práctica entregable que será planteada al comienzo del segundo cuatrimestre. Previo a la realización del examen extraordinario, se realizará la actividad asociada a dicho trabajo. La nota de dicha actividad debe ser al menos de 5 (sobre 10).
- Resumiendo, para aprobar la asignatura en la convocatoria extraordinaria:
 - Es imprescindible que la nota final (40% trabajos+60% examen extraordinario) sea al menos 5.0 (sobre 10)
 - Es imprescindible que el trabajo obligatorio esté entregado
 - Es imprescindible que la nota de la actividad sobre el trabajo sea al menos 5.0 (sobre 10)
 - Es imprescindible que la nota del examen final extraordinario sea al menos de 4.0 (sobre 10).
- En los exámenes no se permite el uso de apuntes ni de calculadoras científicas programables, para lo que el alumno debe remitirse a las instrucciones específicas del profesor sobre este tema. No están permitidos móviles, smartwatches o aparatos similares con capacidad de conexión wifi o de almacenamiento

de datos sin supervisión del profesor. Es potestad del profesor retirar estos aparatos durante la realización del examen. El examen es individual. No está permitido el intercambio de información entre alumnos o comunicación fuera del entorno de examen. Cualquier tipo de copia o comunicación detectada durante la realización de los mismos podrá ser sancionada con un suspenso en la asignatura e imposibilidad de recuperación en el curso presente (ordinaria y extraordinaria).

- Todo el código y trabajos entregados por los alumnos deberán ser ORIGINALES. Quiere decir que deberán haber sido desarrollados por los alumnos a lo largo de la asignatura, sin ayuda externa. En caso de usar código/librerías externas a lo suministrado por el profesor, deberá estar debidamente documentado y justificado. Se permite consultar documentación externa a la asignatura, pero el código entregado por el alumno deberá respetar las leyes de copyright y licencias software vigentes. En todo caso, el alumno deberá ser capaz de explicar el código usado y entregado durante el curso.
- Copias entre trabajos, actividades y exámenes: Se entenderá como copia de trabajo aquellos proyectos que contengan partes iguales o muy similares, que no cumplan las reglas establecidas en los párrafos anteriores. Las copias de trabajos conllevarán la completa suspensión de la asignatura, sin posibilidad de recuperación en el curso actual (ordinaria y extraordinaria). Será el profesor el que decida la gravedad de la copia, y la decisión final podrá ser consultada y revocada por el resto del equipo docente en caso de necesitar una segunda opinión.
- No se conservarán calificaciones de ningún tipo entre distintos cursos académicos, ni entre distintas convocatorias.
- No está permitido el uso de teléfonos móviles en el aula durante el período de evaluación continua, excepto indicación expresa en sentido contrario del profesor. Los ordenadores portátiles podrán utilizarse únicamente para actividades relacionadas con la asignatura. El profesor podrá retirar el derecho al uso del ordenador a aquellos alumnos que lo utilicen para actividades que no estén relacionadas con la asignatura (consulta de correos, noticias o redes sociales, consulta o elaboración de actividades de otras asignaturas, etc.).
- No está permitido consumir bebidas ni comidas en el aula. Tampoco está permitida la presencia de cualquier tipo de bebida en las mesas, incluso en envases cerrados.
- Se demandará del alumno una participación activa, necesaria para el desarrollo de las clases.
- Se exigirá al alumno un buen comportamiento en todo momento durante el desarrollo de las clases. El mal comportamiento que impida el normal desarrollo de la clase puede conllevar la expulsión del aula por un tiempo a determinar por el profesor.

BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Bibliografía básica:

David Griffiths, Dawn Griffiths, Head First C, O'Reilly Media, ISBN: 978-1-4493-9991-7.

Luis Joyanes, Fundamentos de programación. McGraw-Hill Interamericana de España S.L. ISBN-13: 978-8448161118.

Bibliografía recomendada:

Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, El lenguaje de Programación C. Prentice Hall, ISBN 9789688802052.

Fundamentos de programación utilizando el lenguaje C. Universidad Pontifica de Comillas. ISBN: 978-84-8468-184-7.

"C Programming Absolute beginners' Guide". ISBN: 978-0789751980.

Martín Coin, "Caminando junto al lenguaje C" - Editorial UNRN.

Bibliografía recomendada:

Introducción a Computer Science, incluido en la página del profesor Bourke:
<https://bitbucket.org/chrisbourke/computersciencei/src/master/ComputerScienceOne.pdf>.

<https://youtu.be/CNFK86hJRfE>

<https://www.youtube.com/watch?v=ssJY5MDLjlo>.

https://ocw.mit.edu/courses/6-s096-introduction-to-c-and-c-january-iap-2013/resources/mit6_s096_iap13_lec1/

MATERIALES, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Tipología del aula

Aula teórica

Equipo de proyección y pizarra

Materiales:

Ordenador personal

Software:

Cygwin: Emulador de Linux en Windows

Editor de texto: Notepad ++

Compilador C: gcc