

**CENTRO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA Y ARTE DIGITAL**



# **PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA UNIVERSITARIA**

## **GUÍA DOCENTE**

**Curso 2023 - 2024**

## **INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN I**

# 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Título:	Grado en Ingeniería del Software
Facultad:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital (U-TAD)
Materia:	Fundamentos Informáticos
Denominación de la asignatura:	Introducción a la Programación I
Curso:	1
Cuatrimestre:	1
Carácter:	Básica
Créditos ECTS:	6
Modalidad/es de enseñanza:	Presencial
Idioma:	Castellano
Profesor/a:	Ana Isabel Sierra De Las Heras Rodrigo Alonso Solaguren-Beascoa Marcos Novalbos Mendiguchía Francisco Javier García Algarra Alfonso Castro
E-mail:	<a href="mailto:ana.sierra@u-tad.com">ana.sierra@u-tad.com</a> <a href="mailto:rodrigo.alonso@u-tad.com">rodrigo.alonso@u-tad.com</a> <a href="mailto:marcos.novalbos@u-tad.com">marcos.novalbos@u-tad.com</a> <a href="mailto:javier.algarra@u-tad.com">javier.algarra@u-tad.com</a> <a href="mailto:alfonso.castro@u-tad.com">alfonso.castro@u-tad.com</a>
Teléfono:	

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA.

### 2.1 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

### 2.2 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.

### 3. COMPETENCIAS

Competencias Básicas y Generales
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p> <p>CG1 - Capacidad para entender, planificar y resolver problemas a través del desarrollo de soluciones informáticas.</p> <p>CG3 - Conocimiento de los fundamentos científicos aplicables a la resolución de problemas informáticos</p> <p>CG5 - Gestión de los recursos humanos y tecnológicos para la correcta realización de proyectos informáticos</p> <p>CG9 - Capacidad para aprender, modificar y producir nuevas tecnologías informáticas</p>
Competencias Específicas
<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>CE13 - Conocimiento de los fundamentos de las redes de ordenadores, de las distintas topologías y de sus protocolos de comunicación</p> <p>CE16 - Conocimiento del funcionamiento de los sistemas informáticos</p>

### 4. CONTENIDOS

## 4.1 Temario de la asignatura

### **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

## 4.2. Desarrollo temporal

<b>UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS</b>	<b>PERÍODO TEMPORAL</b>
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

## 5. ACTIVIDADES FORMATIVAS Y MODALIDADES DE ENSEÑANZAS

### 5.1 Modalidades de enseñanza

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Método expositivo/Lección magistral:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario.
- **Estudio de casos:** análisis de casos reales relacionados con la asignatura.
- **Resolución de ejercicios y problemas:** los estudiantes desarrollarán las soluciones adecuadas aplicando procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados.
- **Aprendizaje basado en problemas:** utilización de problemas como punto de partida para la adquisición de conocimientos nuevos.
- **Aprendizaje orientado a proyectos:** se pide a los alumnos que, en pequeños grupos, planifiquen, creen y evalúen un proyecto que responda a las necesidades planteadas en una determinada situación.
- **Aprendizaje cooperativo:** Los estudiantes trabajan en grupo para realizar las tareas de manera colectiva.

### 5.2 Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad
AF1 Clases teóricas / Expositivas	45	100%
AF2 Clases Prácticas	36	100%
AF3 Tutorías	6	50%
AF4 Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno	57,5	0%
AF5 Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)	28,5	0%
AF6: Actividades de Evaluación	9	100%

## 6. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)	VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
SE1 Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura	0%	30%
SE2 Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias	30%	80%
SE3 Prueba Objetiva	10%	60%

### 6.1 Criterios de Evaluación

#### Evaluación en convocatoria Ordinaria

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
AE1: Evaluación de la participación y el trabajo en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura, así como de la asistencia.	5%
AE2: Evaluación de prácticas, proyectos, informes, memorias, etc.	40%
AE3: Prueba Objetiva	55%

- 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 clase 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:**

- **Deben estar presentados todos los trabajos obligatorios, en forma/contenido pedido**
- **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:
    - Es imprescindible que la nota **final** (40% de trabajos +55% de examen +5% participación) sea al menos **5.0 (sobre 10).**
    - Es necesario que todos los trabajos obligatorios estén entregados
    - Es necesario que la media de las actividades relacionadas con dichos trabajos sea al menos 5.0 (sobre 10)
    - 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.**

## Evaluación en convocatoria Extraordinaria

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
AE1: Evaluación de la participación y el trabajo en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura, así como de la asistencia.	0%
AE2: Evaluación de prácticas, proyectos, informes, memorias, etc.	40%
AE3: Prueba Objetiva	60%

- 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.

## 7. 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

### Webgrafía:

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

## 8. MATERIAL, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Cygwin: Emulador de Linux en Windows Editor de texto: Notepad ++ Compilador C: gcc
--