



PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

GUÍA DOCENTE

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN II

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Título:	Grado en Ingeniería del Software
Facultad:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital (U-TAD)
Materia:	Programación
Denominación de la asignatura:	Introducción a la Programación II
Curso:	1
Cuatrimestre:	2
Carácter:	Básica
Créditos ECTS:	6
Modalidad/es de enseñanza:	Híbrido Presencial
Idioma:	Castellano
Profesor/a:	Marcos Novalbos Mendiguchía Elena García Gamella
E-mail:	marcos.novalbos@u-tad.com elena.gamella@u-tad.com
Teléfono:	

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

2.1 Descripción de la materia

Esta asignatura pertenece a la materia de programación. Esta materia se dedica al estudio de las técnicas y los lenguajes de programación en los que se fundamentarán los estudios del grado de ingeniería del software.

2.2 Descripción de la asignatura

La asignatura de introducción a la Programación II completa la formación iniciada por los alumnos en el primer cuatrimestre y perfecciona la capacidad de creación estructurada de programas. 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 conceptos básicos de la programación (no incluidos en Programación I) como son los tipos de datos complejos: estructuras, uniones, enumeraciones, listas... Se aprenden conceptos para el paso de parámetros, la asignación dinámica de memoria, manejo de ficheros de E/S y se introducen el uso de herramientas para la depuración del código.

3. COMPETENCIAS

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

CG4 - Capacidad para simplificar y optimizar los sistemas informáticos atendiendo a la comprensión de su complejidad

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

CG10 - Uso de técnicas creativas para la realización de proyectos informáticos

Competencias Específicas

CE1 - Conocimiento de la estructura de las computadoras, de los conceptos de codificación, manipulación, tratamiento de la información y uso de lenguajes de bajo nivel

CE7 - Conocimiento de los principales tipos de estructuras de datos y utilización de las librerías y de los técnicas algorítmicas asociadas a dichas estructuras junto con los órdenes de complejidad que caracterizan a dichas técnicas

CE8 - Conocimiento de los distintos paradigmas detrás de los lenguajes de programación

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

CE10 - Capacidad para manejar un gestor de versiones de código y generar la documentación de una aplicación de forma automática.

CE15 - Conocimiento de la tolerancia a los fallos, la adaptabilidad, el balance de carga y la predictividad del sistema para el desarrollo de aplicaciones distribuidas

CE17 - Conocimiento de las características de paralelización de tarjetas gráficas y de arquitecturas de altas prestaciones para el desarrollo de aplicaciones.

CE20 - Capacidad para testar el funcionamiento y funcionalidad de una aplicación informática, elaborando planes de pruebas y empleando técnicas de diseño y programación orientado a las pruebas

CE23 - Conocimiento de los principios de la inteligencia artificial y uso de algoritmos de búsqueda deterministas y máquinas de estado

4. CONTENIDOS

- 1. Tema 1. Estructuras y uniones**
 - 1.1. Estructuras
 - 1.2. Uniones
 - 1.3. Enumeraciones
 - 1.4. Typedef
- 2. Tema 2. Asignación dinámica de memoria**
 - 2.1. Introducción
 - 2.2. Secciones de memoria de un programa
 - 2.3. Función malloc()
 - 2.4. Función free()
 - 2.5. Funciones calloc() y realloc()
- 3. Tema 3. Cadenas en profundidad**
 - 3.1. Inicialización de cadenas dinámicas
 - 3.2. Uso de funciones de cadena de la librería estándar (strcat, strtok,..)
- 4. Tema 4 Paso de Parámetros y Depuración**
 - 4.1. Paso de parámetros a través de la línea de comandos. argc y argv
 - 4.2. Proyectos complejos de más de un fichero
 - 4.3. Linkado de librerías y linkado dinámico
 - 4.4. Debug, breakpoints (herramientas)
- 5. Tema 5. Entrada/Salida por archivos de texto**
 - 5.1. Introducción
 - 5.2. Flujos (streams)
 - 5.3. Funciones de lectura y escritura
 - 5.4. Archivos binarios en c
 - 5.5. Acceso directo a datos
- 6. Tema 6. Listas enlazadas**
 - 6.1. Fundamentos teóricos
 - 6.2. Clasificación de listas enlazadas
 - 6.3. Operaciones en listas enlazadas
 - 6.4. Lista doblemente enlazada
 - 6.5. Lista circular

5. DESARROLLO TEMPORAL

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS	PERÍODO TEMPORAL
Tema 1. Estructuras y uniones	Semanas 1-3
Tema 2. Asignación dinámica de memoria	Semanas 4-6
Tema 3. Cadenas en Profundidad	Semanas 7-8
Tema 4. Paso de Parámetros y Depuración	Semanas 9-10
Tema 5: Entrada/Salida por archivos de texto	Semanas 11-12
Tema 6: Listas enlazadas	Semanas 13-14

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS Y MODALIDADES DE ENSEÑANZAS

Durante la etapa de docencia en modalidad no presencial, las actividades formativas siguen manteniendo su estructura y naturaleza y todas las clases previstas se están impartiendo en modo síncrono a distancia.

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	30	100%
AF2 Clases Prácticas	24	100%
AF3 Tutorías	6	50%
AF4 Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno	57	0%
AF5 Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)	29	0%
AF6: Actividades de Evaluación	4	100%

7. 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%

8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura. Realización y entrega de dichos ejercicios	10%
Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias	30%
Prueba Objetiva	60%

- La evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura se realizará a partir de la asistencia y la participación activa en clase y en el resto de las actividades desarrolladas durante el curso. **Este aspecto representará el 10% de la calificación final de la asignatura en la convocatoria ordinaria.**
- A lo largo del curso se plantearán actividades, ejercicios y problemas que deberán ser entregadas antes de la fecha indicada a través de la plataforma virtual. **Este trabajo se evaluará a través de la propia plataforma virtual y supondrá un 30% de la calificación final de la asignatura en la convocatoria ordinaria.** No se admitirán trabajos fuera de forma y fecha sin causa justificada. En caso de que la nota de un ejercicio no alcance el aprobado, se admitirá una nueva entrega que si tiene la suficiente calidad tendrá una calificación de 5.0.
- **Para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria, es imprescindible que la nota final sea al menos 5.0 (sobre 10).** Además de ese requisito, es necesario que:
 - **La media de los trabajos planteados sea al menos 5.0 (sobre 10)**
 - **Y 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.

- En caso de no conseguir el aprobado en la convocatoria ordinaria, el alumno podrá presentarse a la **convocatoria extraordinaria** con los siguientes criterios:
 - Se realizará un examen final que representará el 70% de su calificación en dicha convocatoria, en el que entrará toda la materia exigible al alumno que forma parte del contenido de la asignatura visto en clase.
 - El otro 30% se calculará a partir de la evaluación de las prácticas indicadas por el profesor (podrán ser las solicitadas durante el curso en convocatoria ordinaria que no se hayan entregado o estén suspensas).

Para aprobar la asignatura en la convocatoria extraordinaria, es imprescindible que la nota final sea al menos 5.0 (sobre 10). Además de ese requisito, es necesario que la media de los trabajos planteados sea al menos 5.0 (sobre 10), y que la nota del examen final 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.
- 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:** 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 la convocatoria actual. 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.

Consideraciones generales acerca del desarrollo de las clases:

- 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.

9. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Bibliografía básica

Herbert Schildt

C Manual de referencia

Osborne McGraw-Hill

Escuela Superior de Ingenieros Industriales. Universidad de Navarra

Aprenda lenguaje ANSI C como si estuviera en Primero

<https://tutoriales.com/aprenda-lenguaje-ansi-c-como-si-estuviera-en-primero/>

Mike Banahan, Declan Brady and Mark Doran

The C Book

Addison Wesley

Bibliografía recomendada

Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie

El Lenguaje de Programación C

Pearson- Prentice-Hall

10. MATERIAL: HARDWARE, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

MATERIALES:

HARDWARE

Ordenador con Windows, macOS o Linux

SOFTWARE:

Editor de texto (Notepad ++)

Compilador gcc. Los alumnos disponen del entorno de emulación de Linux sobre Windows cygwin con el compilador gcc integrado y herramienta gdb para depurar.