



GUÍA DOCENTE

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN II

GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE

MODALIDAD: A DISTANCIA

CURSO ACADÉMICO: 2023-2024

| | |
|--------------------------------|--|
| Denominación de la asignatura: | Introducción a la programación II |
| Titulación: | Ingeniería del Software |
| Facultad o Centro: | Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital |
| Materia: | Programación |
| Curso: | 1º |
| Cuatrimestre: | 2 |
| Carácter: | OB |
| Créditos ECTS: | 6 |
| Modalidad de enseñanza: | A distancia |
| Idioma: | Castellano |
| Profesor / Email: | Marcos Novalbos Mendiguchía / marcos.novalbos@u-tad.com Alfonso Castro / alfonso.castro@u-tad.com Rodrigo Alonso Solaguren-Beascoa / rodrigo.alonso@u-tad.com Ana Isabel Sierra De Las Heras / ana.sierra@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 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.

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.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias (genéricas, específicas y transversales)

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES:

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

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

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

Resultados de aprendizaje

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

- Entender y manejar el concepto de memoria dinámica
- Identificar clases de objetos con los datos de un problema.
- Crear clases y objetos y manipularlos.
- Entender y utilizar los mecanismos de herencia, polimorfismo y sobrecarga de operadores.
- Identificar las relaciones entre clases en distintos casos de uso.
- Dominar un lenguaje de programación orientado a objetos.
- Dominar los patrones de programación
- Conocer las distintas formas de resolución de problemas desde el punto de vista de la algoritmia, como, por ejemplo, el esquema divide y vencerás,
- programación dinámica, backtracking o algoritmos genéticos.
- Estudiar la complejidad de un determinado algoritmo, interpretar dicha complejidad y analizar posibles optimizaciones.
- Codificar un programa que sea capaz de encontrar el camino óptimo que une dos nodos de un grafo siguiendo los distintos algoritmos de pathfinding.
- Crear y entrenar redes neuronales que solucionen problemas concretos.

CONTENIDO

Programación de gestión de memoria

Técnicas de depuración

TEMARIO

Unidad 1: Paso de Parámetros, Proyectos Complejos y Depuración de Código.

Unidad 2: Tipos de Datos Complejos.

Unidad 3: Memoria Dinámica.

Unidad 4: Cadenas en Profundidad.

Unidad 5: Entrada y Salida Básica por Archivos

Unidad 6: Entrada y Salida Avanzada por Archivos

ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE

Actividades formativas

| Actividad Formativa | Horas totales | Horas síncronas |
|--|---------------|-----------------|
| <i>Sesiones teóricas virtuales síncronas</i> | 4,36 | 4 |
| <i>Sesiones teóricas virtuales asíncronas</i> | 27,64 | 0 |
| <i>Sesiones prácticas virtuales síncronas</i> | 2,18 | 2 |
| <i>Sesiones prácticas virtuales asíncronas</i> | 10,18 | 0 |
| <i>Debate y discusión oral y/o escrita.</i> | 7,27 | 0 |
| <i>Tutorías</i> | 4,00 | 4 |
| <i>Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno</i> | 51,64 | 0 |
| <i>Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)</i> | 33,09 | 0 |
| <i>Actividades de Evaluación</i> | 4,36 | 4 |
| <i>Test de autoevaluación</i> | 5,27 | 0 |
| <i>Prácticas externas</i> | 0,00 | 0 |
| <i>Preparación y defensa virtual del TFG</i> | 0,00 | 0 |
| <i>Seguimiento de proyectos</i> | 0,00 | 0 |
| TOTAL | 150 | 14 |

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

Presentación - semana 1

Unidad 1 - semana 2-3

Unidad 2 - semana 4-5

Unidad 3 - semana 6-7

Unidad 4 - semana 7-8

Unidad 5 - semana 9-10

Unidad 6 - semana 11-12

Repaso - semana 13-14

Evaluación - semana 15

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> | 10 | 20 |
| <i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i> | 10 | 20 |

| | | |
|------------------------|----|----|
| <i>Prueba Objetiva</i> | 60 | 70 |
|------------------------|----|----|

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> | 20 | 10 |
| <i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i> | 20 | 20 |
| <i>Prueba Objetiva</i> | 60 | 70 |

Consideraciones específicas acerca de la evaluación

Será necesario que obtener una nota mínima de 4 puntos (sobre 10) en la prueba final presencial para que se realice la media con las actividades formativas.

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

MATERIALES, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Materiales:

Material básico para cursar la asignatura.

Ordenador personal

Webcam

Micrófono

Material específico de la asignatura.

Notepad++ (editor de texto)

Cygwin

GCC / GDB

Software:

Editor de texto (Notepad ++)

Compilador gcc.

Los alumnos disponen del entorno de emulación de Linux sobreWindows cygwin con el compilador gcc integrado y herramienta gdb para depurar