

# Guía Docente

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Ingeniería Matemática		
Rama de Conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura		
Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior		
Asignatura:	Programación I		
Tipo:	Formación Básica	Créditos ECTS:	6
Curso:	1	Código:	4933
Periodo docente:	Primer semestre		
Materia:	Informática		
Módulo:	Formación Básica		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	150		

Equipo Docente	Correo Electrónico
José Antonio Marcos García	joseantonio.marcos@ufv.es

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La Asignatura Introducción a la Programación introduce al alumno en los conceptos de programación básicos, haciendo especial hincapié en la presentación de las técnicas algorítmicas esenciales y la utilización de diferentes paradigmas, lenguajes y entornos de programación para la construcción de aplicaciones informáticas, aplicando metodologías de manera rigurosa.

La asignatura se centra en la resolución de problemas, construyendo programas que resuelvan problemas sencillos. Para ello parte del diseño del algoritmo, utilizando estructuras modulares y distintos métodos de programación, y alcanza tanto la implementación del mismo en un lenguaje de programación estructurado,

utilizando estructuras de control fundamentales de la codificación y tipos de datos básicos, como su posterior compilación, depuración y documentación.

## OBJETIVO

El objetivo final de la asignatura consiste en presentar a los estudiantes los principios de la resolución sistemática de problemas a través del diseño de algoritmos y codificación de una solución, y las reglas básicas de la computación.

Se hará énfasis en la calidad de las soluciones propuestas, atendiendo a parámetros como la estructura y documentación del código, la eficiencia de la solución o la correcta adecuación al problema solicitado. Se busca con esto fomentar en el alumno el rigor en el trabajo y la búsqueda de la excelencia; no basta con que las cosas funcionen simplemente, deben responder a unos ciertos estándares de calidad.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda disponer de los conocimientos básicos de álgebra y aritmética.

## CONTENIDOS

Tema 1. Introducción a la programación: conceptos básicos.  
\* Introducción a los computadores.  
\* Algoritmos + Estructuras de datos = Programas.  
\* Lenguajes y paradigmas de programación.  
Tema 2. Metodologías de programación y desarrollo de software.  
\* Diferentes etapas de la vida de un programa.  
\* Metodologías estructuradas.  
Tema 3. Elementos de los lenguajes de programación.  
\* Estructura de un programa.  
\* Tipos de datos, expresiones, operadores, identificadores.  
\* Sentencias de control: instrucciones de selección e iteración.  
Tema 4. Diseño modular: subprogramas.  
\* Introducción a los subprogramas.  
\* Funciones y procedimientos.  
\* Ámbito: variables locales y globales.  
\* Paso de parámetros.  
\* Recursividad.  
Tema 5. Estructuras de datos.  
\* Arrays y cadenas de caracteres.  
\* Punteros. Memoria estática y dinámica.  
\* Registros, Uniones, Enumerados.  
Tema 6. Operaciones básicas sobre archivos.  
\* Tipos de archivos.  
\* Operaciones básicas.  
\* Operaciones adicionales.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

La metodología seguida en esta asignatura está dirigida a conseguir un aprendizaje significativo por parte del alumno de los conceptos y técnicas fundamentales de la materia. Por ese motivo se combinan lecciones

expositivas con clases prácticas, sesiones de laboratorio y presentación de trabajos, de manera que se favorezca la participación del alumno y la interacción alumno-profesor y alumno-alumno como vía para fomentar el aprendizaje colaborativo y la capacidad de auto-aprendizaje, todo ello mediante estrategias de resolución de problemas y metodologías de intervención. Las actividades no presenciales, que pueden ser tanto de tipo individual como colectivo, serán supervisadas por el profesor en clases y tutorías, estando encaminadas a favorecer el aprendizaje autónomo y colaborativo.

El trabajo presencial se completará con trabajo autónomo por parte del alumno, en algunos casos desarrollados en grupo, de manera que se fomente el aprendizaje cooperativo. Las actividades de carácter no presencial previstas incluyen el estudio individual y la resolución de prácticas y realización de trabajos, individuales o en grupo.

Ambos permitirán trabajar en la fijación de los conceptos teóricos abordados en las clases expositivas y adquirir la destreza práctica y las competencias que se persiguen con esta asignatura.

Finalmente, con el fin de facilitar al alumno el acceso a los materiales y la planificación de su trabajo, así como la comunicación con el profesor y el resto de alumnos, se empleará el Aula Virtual, que es una plataforma de aprendizaje que ofrece diferentes recursos electrónicos para complementar, de forma muy positiva, el aprendizaje del alumno.

Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias

## DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
60 horas	90 horas
Clase expositiva participativa 16h Clase práctica 14h Laboratorio 20h Tutorías 4h Evaluación 6h	Estudio teórico y práctico 40h Trabajo individual o en grupo 40h Trabajo virtual y en red 10h

## COMPETENCIAS

### Competencias básicas

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

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

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

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

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

### Competencias generales

Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y rigor de pensamiento, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Matemática.

### Competencias específicas

Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, estructuras de datos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Emplear y comparar los aspectos generales de los diferentes paradigmas y lenguajes de programación, así como de cada una de las fases del proceso de desarrollo de software, especialmente las de diseño e implementación.

Analizar e interpretar el problema a resolver y elaborar algoritmos utilizando las estructuras adecuadas de control y de datos y detectando el uso de funciones recursivas cuando proceda.

Depurar los errores detectados y analiza las posibles alternativas de resolución del problema.

Diseñar e implementar, en distintos paradigmas de programación, algoritmos que resuelvan problemas sencillos utilizando tipos de datos elementales y estructuras de control básicas y utilizando adecuadamente los entornos de desarrollo y depuración.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

### DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN (pruebas y convocatorias)

El sistema de evaluación contempla cuatro tipos de pruebas:

[1] Examen escrito teórico-práctico: presenta un peso del 20% en la nota final.

Se realizará un único examen, al final del semestre, sobre los conceptos teóricos trabajados en la asignatura. Si no se alcanza la nota mínima de 5, el alumno no podrá aprobar en la convocatoria ordinaria y tendrá que presentarse nuevamente a esta parte en la convocatoria extraordinaria.

[2] Examen práctico de laboratorio: presenta un peso del 30% en la nota final.

Se realizará un único examen, al final del semestre, sobre los contenidos prácticos desarrollados tanto en las clases prácticas como en el laboratorio. Si no se alcanza la nota mínima de 5, el alumno no podrá aprobar en la convocatoria ordinaria y tendrá que presentarse nuevamente a esta parte en la convocatoria extraordinaria.

[3] Prácticas y otros trabajos relacionados con la asignatura: presenta un peso del 40% en la nota final.

Tareas individuales o en grupo, de diversa índole, incluyendo prácticas de programación y otros ejercicios relacionados con la asignatura. Podrán ser individuales o grupales. En el caso que el profesor estime oportuno, los trabajos o prácticas deberán ser defendidos oralmente, para comprobar la autoría de los mismos. Si el alumno no alcanza la nota mínima de 5 en esta parte, tendrá que presentarse nuevamente en la convocatoria extraordinaria, realizando y entregando las prácticas y trabajos que el profesor establezca para esa convocatoria.

[4] Participación en clase e implicación en la asignatura: presenta un peso del 10% en la nota final, siendo requisito imprescindible haber asistido como mínimo al 80% de las sesiones. En caso contrario este tipo de prueba se calificará con 0 puntos. Esta parte no es recuperable en la convocatoria extraordinaria.

Aquellos alumnos que estén exentos de la obligación de asistir a clase, bien por segunda matrícula en la asignatura o sucesivas, bien por contar con autorización expresa de la Dirección del Grado, serán evaluados por el mismo tipo de pruebas. El 10% de la participación en clase podrán obtenerlo asistiendo al menos a tres tutorías con el profesor responsable de la asignatura.

La nota final, en ambas convocatorias, será un valor entre 0 y 10 y se calculará como sigue:  $0,2 * [1] + 0,3 * [2] + 0,4 * [3] + 0,1 * [4]$ .

NOTAS DE CARÁCTER GENERAL:

El alumno dispone de 6 convocatorias para superar esta asignatura. La Normativa de Evaluación de la UFV recoge todo lo relativo a los procesos de evaluación y consumo de convocatorias.

Cualquier fraude o plagio (\*) por parte del alumno en una actividad evaluable será comunicado a la Dirección del Grado y sancionado según se recoge en la Normativa de Convivencia de la Universidad Francisco de Vitoria.

(\*) Se considera "plagio" cualquier tipo de copia de cuestiones o ejercicios de examen, memorias de trabajos, prácticas, etc., ya sea de manera total o parcial, de trabajos ajenos al alumno con el engaño de hacer creer al profesor que son propios.

EVALUACIÓN ALTERNATIVA POR LA SITUACIÓN COVID-19: Si los exámenes no se pudieran realizar de forma presencial, el sistema de evaluación no variaría; se realizarán de forma remota mediante las herramientas que determine la Universidad Francisco de Vitoria, garantizando siempre la evaluación de las competencias y resultados de aprendizaje de la asignatura.

## **BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS**

### **Básica**

L. Joyanes Aguilar, Fundamentos de programación: algoritmos, estructuras de datos y objetos, 4ª edición. Madrid: Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2008. ISBN: 978-84-481-6111-8.

L. Joyanes Aguilar, L. Rodríguez Baena y M. Fernández Azuela, Fundamentos de Programación: Libro de Problemas, 2ª edición. Madrid: Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2003. ISBN: 9788448139865.

Material docente del profesor disponible en el Aula Virtual.

### **Complementaria**

J. L. Fernández Alemán, J. J. García Molina, M. J. Majado Rosales y F. J. Montoya Dato, Una introducción a la programación. Un enfoque algorítmico, 1ª edición. Ediciones Paraninfo, 2005. ISBN: 9788497321853.

J. A. Cerrada Somolinos y M. E. Collado Machuca, Fundamentos de Programación. Editorial Universitaria Ramón Areces, 2010. ISBN: 9788480049566.