

## GUÍA DOCENTE

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado:</b>	<b>Ingeniería Informática en Sistemas de Información</b>
<b>Asignatura:</b>	<b>Fundamentos de Programación</b>
<b>Módulo:</b>	<b>Formación Básica</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Deporte e Informática</b>
<b>Año Académico</b>	<b>Curso 2016/2017</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Primer semestre</b>
<b>Créditos totales:</b>	<b>6</b>
<b>Curso:</b>	<b>1º</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Básica</b>
<b>Lengua de impartición:</b>	<b>Español</b>

<b>Modelo de docencia:</b>	<b>C1</b>	
<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>		<b>50%</b>
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>		<b>50%</b>
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>		

## GUÍA DOCENTE

### 2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

<b>Responsable de la asignatura:</b>	
<b>Nombre:</b>	Jesús Salvador Aguilar Ruiz
<b>Centro:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Departamento:</b>	Departamento de Deporte e Informática
<b>Área:</b>	Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos
<b>Categoría:</b>	Catedrático de Universidad
<b>Horario de tutorías:</b>	Cita por email
<b>Número de despacho:</b>	11.2.8
<b>E-mail:</b>	aguilar@upo.es
<b>Teléfono:</b>	95 497588

### 3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

#### 3.1. Descripción de los objetivos

3.1.1 Proporcionar los fundamentos básicos de programación.

3.1.2 Conocer las técnicas básicas para la resolución de problemas mediante algoritmos.

3.1.3 Fomentar la disciplina en la programación, siguiendo planteamientos que desarrollen la capacidad analítica del alumno para enfrentarse a problemas propios de la ingeniería.

## GUÍA DOCENTE

### 3.2. Aportaciones al plan formativo

La asignatura Fundamentos de Programación es una asignatura de 6 créditos, que se imparte en el primer semestre del primer curso y que pertenece al módulo de Formación Básica. Esta asignatura es la primera toma de contacto de los estudiantes con la programación y proporciona una formación básica en el diseño de algoritmos e implementación de aplicaciones informáticas necesarios para asignaturas de cursos superiores.

Entre los conocimientos y habilidades que el alumno o alumna de Ingeniería en Informática debe adquirir, resultan de gran relevancia los relacionados con la implementación de las aplicaciones en un lenguaje de programación determinado. Así, la asignatura de Fundamentos de Programación introduce a los estudiantes en la programación, haciendo especial énfasis en el diseño y análisis de algoritmos y la utilización de estructuras de datos simples. Tanto el estudio del paradigma de la programación estructurada como el conocimiento de esquemas algorítmicos básicos resultan imprescindibles en la formación de cualquier Ingeniero o Ingeniera en Informática. En concreto, la asignatura Fundamentos de Programación proporciona a los estudiantes una metodología de programación correcta y completa, cuyo resultado es la implementación de aplicaciones informáticas de una manera eficiente.

### 3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

No hay

## 4. COMPETENCIAS

### 4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

4.1.1 Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. (Competencia G08)

4.1.2 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. (Competencia G09)

4.1.3 Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos. (Competencia EC06)

## GUÍA DOCENTE

### 4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

4.2.1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización. (Competencia EB01)

4.2.2 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. (Competencia EB04)

### 4.3. Competencias particulares de la asignatura

4.3.1 Conocer los fundamentos básicos de programación.

4.3.2 Saber resolver problemas mediante el uso de esquemas algorítmicos básicos.

4.3.3 Usar estructuras de datos básicas para el almacenamiento de información.

4.3.4 Desarrollar aplicaciones en el que se gestione la entrada/salida de datos usando ficheros de texto.

4.3.5 Adquirir capacidad analítica para enfrentarse a la resolución de problemas reales.

## 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

### Tema 1: Introducción a la Programación

1. Introducción
2. Tipos de datos
3. Variables
4. Operadores aritméticos
5. Operadores lógicos
6. Expresiones
7. Entrada/Salida
8. Estructura general de un programa

### Tema 2: Estructuras de selección

1. Introducción
2. Estructuras de selección
3. Sentencia if
4. Sentencia if-else
5. Sentencias if-else anidadas
6. Sentencia de control switch



## GUÍA DOCENTE

### Tema 3: Bucles

1. Introducción
2. Estructuras de control
3. Sentencia while
4. Esquemas algorítmicos: recorrido y búsqueda
5. Sentencia for
6. Sentencia do-while
7. Comparación de bucles while, for y do-while

### Tema 4: Arrays

1. Introducción
2. Declaración e inicialización de arrays
3. Acceso a los elementos de un array
4. Recorridos de arrays
5. Búsquedas en arrays
6. Cadenas
7. Arrays de cadenas
8. Arrays bidimensionales

### Tema 5: Funciones

1. Concepto de función
2. Estructura de una función
3. Prototipo de una función
4. Tipo de parámetros
5. Parámetros de una función
  - 5.1 Paso de parámetros por valor

### Tema 6: Punteros

1. Introducción
2. Declaración e inicialización de punteros
3. Uso de punteros
4. Parámetros de una función
  - 4.1. Paso de parámetros por referencia
5. Paso de arrays a una función

### Tema 7: Estructuras

1. Introducción
2. Concepto y definición
3. Declaración e inicialización
4. Acceso
5. Estructuras anidadas
6. Punteros a estructuras
7. Paso de estructuras en funciones
8. Arrays de estructuras

## GUÍA DOCENTE

Tema 8: Ficheros de texto

1. Introducción
2. Concepto de flujo de datos
3. Declaración
4. Apertura y cierre
5. Lectura y escritura
6. Detección del final del fichero

### **6. METODOLOGÍA Y RECURSOS**

Los conceptos principales se explican y debaten en clase de Enseñanzas Básicas. Se trata de clases dinámicas donde estudiantes y profesorado interactúan debatiendo aspectos importantes de los ejemplos y ejercicios que en estas clases se proponen.

Además el alumnado dispone con antelación en el Aula Virtual de la documentación de las Enseñanzas Práctica y de Desarrollo correspondiente que se llevará a cabo para una mejor comprensión de los conceptos desarrollados en la clase de Enseñanzas Básicas. En dicha documentación se introduce al alumnado en la resolución de problemas mediante unos experimentos guiados, y se enumeran una serie de ejercicios y problemas que el alumnado debe resolver presencialmente en clase y de forma autónoma en su casa. Estas enseñanzas prácticas permite el trabajo en pequeños grupos o de manera individual y favorecen un seguimiento del profesor/a muy cercano al trabajo realizado por el alumnado, pudiendo comprobar la evolución del trabajo realizado por cada estudiante.

En general, siempre se pretende la integración de los procedimientos y modalidades didácticas de la enseñanza presencial con los de la enseñanza virtual. La asignatura dispone de un espacio en el Aula Virtual de comunicación ágil y amigable que favorece los procesos de intercambio de información y la comunicación de experiencias. Además del espacio para colgar el material necesario para las clases y los anuncios de los distintos eventos que acontezcan, esta página dispone de espacios reservados para el foro de la asignatura. En el foro se debaten algunos temas que los alumnos y alumnas desean y otros propuestos por el profesorado de la asignatura. Se fomenta el uso de las tutorías a través del foro y del correo electrónico y se fomenta la plataforma de Aula Virtual disponible en nuestra Universidad



## GUÍA DOCENTE

## GUÍA DOCENTE

### 7. EVALUACIÓN

#### **CONVOCATORIA DE CURSO (ENERO/FEBRERO):**

La evaluación de la asignatura se acogerá al modelo de evaluación basada principalmente en los conocimientos adquiridos tanto en clase de teoría como en el laboratorio de informática. Aquellos estudiantes que no superen la asignatura en dicha convocatoria, se podrán evaluar en la convocatoria de recuperación (junio/julio) como se describe más adelante.

La nota final oscilará entre 0 y 10 puntos, los cuales se acumularán en función de la calificación de las pruebas evaluables y porcentajes descritos a continuación:

- Pruebas prácticas: 50%
- Pruebas teóricas: 50%

Las Enseñanzas Básicas se evaluarán mediante una prueba escrita o una prueba en laboratorios de informática que se realizará en las fechas oficialmente reservadas para tal efecto (convocatoria de enero/febrero) y que consistirá en la resolución de cuestiones, ejercicios y problemas sobre los contenidos de la asignatura al final del primer semestre.

Las Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo se evaluarán mediante la resolución de ejercicios. Para la realización de dichos ejercicios se podría establecer como requisito la resolución de parte de los mismos dentro del trabajo autónomo no presencial del estudiante.

Para poder realizar la media, el estudiante deberá obtener al menos 3 puntos sobre el cómputo de 10 en la prueba de Enseñanzas Básicas y obtener al menos 3 puntos sobre el cómputo de 10 en la prueba de Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo. Para la realización de cualquier prueba evaluable no se permitirá el uso o consulta de documentación, salvo indicación expresa del profesorado.

#### **CONVOCATORIA DE RECUPERACIÓN DE CURSO (JUNIO/JULIO):**

Los estudiantes que no superen alguna de las dos partes (nota mayor o igual que 5) de la asignatura en la convocatoria de curso anteriormente descrita, dispondrán de una convocatoria de recuperación de curso en el mes de junio/julio para evaluarse de la asignatura completa.

## GUÍA DOCENTE

Para la convocatoria de recuperación, la asignatura se evaluará mediante dos pruebas de evaluación independientes, una por cada parte anteriormente mencionada, con un peso del 50% por cada prueba sobre la calificación final. Cada una de estas pruebas podrá ser realizada mediante una prueba escrita o una prueba en laboratorios de informática. Para poder realizar la media, el estudiante deberá obtener al menos 3 puntos sobre el cómputo de 10 en cada una de estas pruebas.

Para más información, consúltese la Normativa de Evaluación de los Estudiantes de Grado de la UPO (BUPO 7/2014 del 3 de junio de 2014).

### **8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

1. Programación en C. Byron Gottfried. Schaum, McGrawHill, 2005.
2. Programación en C, Metodología, Algoritmos y Estructura de Datos L. Joyanes, I. Zahonero. MacGraw-Hill, 2005.
3. Una introducción a la Programación en C. F. J. García, F. J. Montoya, J. L. Fernández, M. J. Majado. Thomson, 2005.
4. Fundamentos de programación: Algoritmos, Estructuras de datos y objetos. L. Joyanes. MacGraw-Hill, 2003.
5. C: Manual de referencia. H. Schildt. MacGraw-Hill, 2003.