

**40953 - FUNDAMENTOS DE  
PROGRAMACIÓN I**

**CENTRO:** 180 - *Escuela de Ingeniería Informática*

**TITULACIÓN:** 4008 - *Grado en Ingeniería Informática*

**ASIGNATURA:** 40953 - *FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN I*

**CÓDIGO UNESCO:** 1203      **TIPO:** *Básica de Rama*      **CURSO:** 1      **SEMESTRE:** 1º semestre

**CRÉDITOS ECTS:** 6      **Especificar créditos de cada lengua:**      **ESPAÑOL:** 6      **INGLÉS:**

## SUMMARY

Programming Fundamentals I presents the basic concepts of programming and bring in relations students with the intricacies of computers. On the one hand, students will access progressively to the world of programming, facing the first algorithmic problems that will give them abilities to select the most appropriate schemes for each problem.

## REQUISITOS PREVIOS

NINGUNO

## Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

## Contribución de la asignatura al perfil profesional:

Fundamentos de la Programación I presenta los conceptos básicos de la programación y pone en contacto al alumnado con los entresijos de los computadores. El alumnado accederá al mundo de la programación de forma progresiva, enfrentándose a los primeros problemas algorítmicos que le irán dando soltura a la hora de seleccionar los esquemas de solución más adecuados a cada problema.

## Competencias que tiene asignadas:

CB5

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

G8

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.

N2

Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que

puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.

N4

Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.

FB4

Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación de la ingeniería.

FB5

Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de la programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

## Objetivos:

- Que el estudiante sea capaz de describir el funcionamiento del ordenador, identificando el papel del hardware, del sistema operativo y de las aplicaciones.
- Que el estudiante sea capaz de desarrollar programas que resuelvan problemas sencillos usando los elementos fundamentales de la algoritmia y la programación estructurada.
- Que el estudiante sea capaz de manejar secuencias de datos aplicando esquemas algorítmicos fundamentales.
- Que el estudiante sea capaz de examinar la ejecución de programas usando herramientas de depuración.
- Que el estudiante sea capaz de utilizar ficheros y bases de datos para almacenar información persistente de una aplicación.

## Contenidos:

1. Funcionamiento del ordenador
  - 1.1. Hardware
  - 1.2. Sistema operativo
  - 1.3. AplicacionesBibliografía: 1, 2, 3
2. Conceptos básicos
  - 2.1. Resolución de problemas
  - 2.2. Estructura básica de un programa
  - 2.3. Variables, asignación
  - 2.4. Tipos de datos primitivos
  - 2.5. Ejecución condicionalBibliografía: 1, 2, 3
3. Módulos y subprogramas
  - 3.1. Programación modular
  - 3.2. Subprogramas
  - 3.3. Parámetros formales y realesBibliografía: 1, 2, 3
4. Tratamiento de secuencias
  - 4.1. Problemas de secuencias. Iteración
  - 4.2. Listas y tuplas

- 4.3. Conjuntos y diccionarios
- 4.4. Recursión
- Bibliografía: 1, 2, 3
- 5. Depuración de programas
  - 5.1. Estrategia de depuración
  - 5.2. Uso de herramientas de depuración
- Bibliografía: 1, 2, 3
- 6. Ficheros
  - 6.1. Sistema de archivos. Tipos de ficheros
  - 6.2. Apertura y cierre
  - 6.3. Lectura y escritura
  - 6.4. Otras operaciones con ficheros
- Bibliografía: 1, 2, 3
- 7. Introducción a las bases de datos
  - 7.1. Tablas, atributos y relaciones
  - 7.2. Introducción al lenguaje SQL
  - 7.3. Interacción con las aplicaciones
- Bibliografía: 1, 4

## Metodología:

Se aplicará, preferentemente, una metodología mixta de tipo blended learning, combinando el trabajo presencial, en aula y laboratorio, con el trabajo en línea.

Todos los materiales de estudio y las actividades para realizar por el estudiante estarán disponibles en línea, distinguiéndose entre actividades asíncronas, que el estudiante realizará a su propio ritmo, dentro de un periodo temporal prefijado, y actividades síncronas, que deberá realizar en un momento temporal concreto, bajo supervisión del equipo docente y, preferentemente, de manera presencial en un laboratorio docente.

El trabajo en línea se complementará con clases en aula y laboratorio, en las que se reforzarán los contenidos principales, se resolverán dudas, se intercambiarán ideas, y se supervisarán las actividades síncronas.

Además, se dispondrá de tutorías, individuales o en grupo, para resolver dudas y proporcionar refuerzo adicional a quienes lo necesiten. Estas tutorías, aunque podrán ser presenciales, se realizarán preferentemente usando medios electrónicos.

Actividades formativas:

- AF1 Sesiones académicas de fundamentación
- AF2 Sesiones académicas de interacción
- AF3 Sesiones académicas de aplicación
- AF4 Sesiones de tutorización
- AF5 Trabajos
- AF6 Estudio

Enseñanza no presencial

-----

Si no pudiesen impartirse clases presenciales debido a una situación de alerta sanitaria o de otro tipo, se reforzaría el sistema de tutoría en línea, se prepararían videos con clases pregrabadas y podrían, en función de los recursos disponibles, emitirse en línea clases en directo.

Las actividades asíncronas se realizarían como estaba previsto y las síncronas se supervisarían

remotamente, pudiendo variarse en número y horario respecto al lo que se hubiera previsto inicialmente, según las circunstancias.

## Evaluación:

Criterios de evaluación

### FUENTES PARA LA EVALUACIÓN

FE01 – Pruebas síncronas (AF1, AF2, AF3, AF4, AF5, AF6)

Pruebas puntuales para realizar en un tiempo limitado, bajo supervisión del equipo docente. Se compondrán de dos tipos de ejercicios:

FE01a – Cuestionarios, proporcionados en forma de Quizzes de Moodle.

FE01b – Ejercicios de programación, proporcionados en forma de actividades VPL de Moodle.

FE02 – Pruebas asíncronas (AF2, AF3, AF5, AF6)

Ejercicios sencillos de programación, que tendrán el formato de actividades VPL de Moodle, se irán publicando regularmente a lo largo del curso y deberán ser entregados en unos plazos establecidos en la propia actividad. El acceso a la realización de estos ejercicios estará condicionado a completar previamente determinadas actividades de preparación (Lecciones/Cuestionarios).

### CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN

Los ejercicios de programación se evaluarán atendiendo al grado de cumplimiento de los siguientes criterios:

- La solución propuesta es operativa (no contiene errores que impidan su ejecución) y resuelve correcta y completamente el problema planteado.
- La solución propuesta es la mejor de las soluciones posibles, en cuanto a su funcionamiento, en el contexto formativo de la asignatura.
- La solución propuesta es acorde con los criterios de calidad del código propuestos por la asignatura.

Los cuestionarios se evaluarán atendiendo a la corrección, precisión y completitud de las respuestas, así como a la proporción entre respuestas correctas y erróneas.

Sistemas de evaluación

La calificación de la asignatura se hará distinguiendo las fuentes síncronas (FE01) de las asíncronas (FE02).

Para la convocatoria ordinaria se usarán las pruebas síncronas (FE01) realizadas a lo largo del periodo docente (No habrá un examen específico de convocatoria); en cada prueba de las que componen la fuente FE01 se especificará la ponderación de la prueba respecto al total de la fuente FE01.

Para las convocatorias extraordinaria y especial, habrá una única prueba síncrona presencial compuesta por varios ejercicios y cuestiones.

Para todas las convocatorias (ordinaria, extraordinaria y especial) se usarán las pruebas correspondientes a las fuentes no presenciales (FE02) realizadas durante el periodo de docencia, no existiendo la posibilidad de realizar nuevas entregas para las convocatorias extraordinaria y especial.

## Evaluación no presencial

---

Si, debido a una situación de alerta sanitaria o de otro tipo, la prueba síncrona presencial prevista para las convocatorias extraordinaria y especial no pudiese realizarse, los ejercicios que la componen se separarían en varias pruebas síncronas que, dependiendo de las facilidades dadas por el calendario de exámenes de la Escuela, podrían realizarse a lo largo del día inicialmente previsto para el examen de convocatoria, o en varios días diferentes.

### Criterios de calificación

---

En cada prueba de las que integran la fuente FE01 se especificará la ponderación asignable a los ejercicios que la componen; en cualquier caso, la ponderación del conjunto de los ejercicios de programación (FE01b) no será inferior al 60%.

La fuente FE01 se calificará entre 0 y 10, debiendo obtenerse un mínimo de 5 puntos para considerarla superada. Esta fuente proporciona la Nota Presencial (NP)

Todos los ejercicios que componen la fuente FE02 se ponderarán igual, siendo la calificación final de esta fuente la media simple de la obtenida en el conjunto de ejercicio propuestos, valorando cada ejercicio entre 0 y 10. Esta fuente proporciona la Nota No Presencial (NNP)

La Nota Final (NF) se calculará según el siguiente algoritmo:

Si  $NP \geq 5$ :

$$NF = \text{Máximo}(5, NP * 0,75 + NNP * 0,25)$$

Si  $NP < 5$ :

$$NF = \text{Mínimo}(4, NP)$$

## Evaluación no presencial

---

Si, debido a una situación de alerta sanitaria o de otro tipo, se realizasen tanto pruebas síncronas supervisadas presencialmente, como pruebas síncronas supervisadas en línea, las ponderación de las primeras tendrá una bonificación del 40%.

## **Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)**

### **Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)**

Las siguientes tareas contribuyen de manera significativa a la formación del alumno en cualquiera de los contextos en los que pudiera desarrollar su actividad profesional:

T1 Desarrollo de ejercicios de programación sencillos. (AF2, AF3, AF5)

T2 Lectura y estudio de documentación técnica. (AF1, AF2, AF3, AF4, AF5, AF6)

T3 Búsqueda de información. (AF5, AF6)

### **Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)**

Los estudiantes dedicarán 2 horas semanales a asistir a sesiones académicas en el aula y otras 2 a sesiones académicas en el laboratorio.

Cada semana dedicarán 5,5 horas de trabajo no presencial a la consulta y asimilación de materiales documentales (2 horas) y a la realización de ejercicios y trabajos (3,5 horas).

Las horas restantes las distribuirá el estudiante, en función de sus necesidades particulares, entre atención tutorial, tiempo adicional de estudio y realización de ejercicios y trabajos.

#### Enseñanza no presencial

-----

Si no pudiesen impartirse clases presenciales debido a una situación de alerta sanitaria o de otro tipo, las horas de asistencia a sesiones académicas en aula y laboratorio se transformarían en horas dedicadas a las actividades en línea que sustituirían a dichas sesiones.

### **Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.**

- Re1. Ordenador
- Re2. Navegador web
- Re3. Entorno Integrado de Desarrollo (IDE)

Estos recursos redundan en la formación del alumno en cualquiera de los contextos en los que pudiera desarrollar su actividad profesional.

### **Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.**

- Desarrollar programas que resuelvan problemas sencillos usando los elementos fundamentales de la algoritmia y la programación estructurada.  
(AF1, AF2, AF3, AF4, AF5, AF6)
- Manejar secuencias de datos aplicando esquemas algorítmicos fundamentales.  
(AF1, AF2, AF3, AF4, AF5, AF6)
- Examinar la ejecución de programas usando herramientas de depuración.  
(AF1, AF2, AF3, AF4, AF5, AF6)
- Utilizar operaciones de entrada/salida en un programa para interactuar con el usuario y almacenar/recuperar información en ficheros.  
(AF1, AF2, AF3, AF4, AF5, AF6)

## **Plan Tutorial**

### **Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)**

La atención presencial individualizada se realizará preferiblemente mediante el método de cita previa con 48 horas de antelación, mediante las herramientas proporcionadas por el campus virtual, y se usará para aclarar dudas al alumno y controlar y evaluar las actividades individuales dirigidas.

Para la atención individualizada de los estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria se actuará según lo previsto en el Plan de Acción Tutorial de la Escuela de Ingeniería Informática en vigor.

### **Atención presencial a grupos de trabajo**

La atención presencial a grupos de trabajo se realizará preferiblemente mediante el método de cita previa con 48 horas de antelación, mediante las herramientas proporcionadas por el campus virtual, y se usará para aclarar dudas y para la monitorización y evaluación de los trabajos de

grupo dirigidos.

## Atención telefónica

Los profesores podrán atender, en su horario de tutorías, consultas telefónicas del alumnado a través de las plataformas en línea oficiales de la Universidad .

## Atención virtual (on-line)

La atención virtual on-line se realizará haciendo uso de las herramientas del campus virtual de la ULPGC.

## Datos identificativos del profesorado que la imparte.

### Datos identificativos del profesorado que la imparte

**Dr./Dra. Zenón José Hernández Figueroa** (COORDINADOR)

**Departamento:** 260 - *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

**Ámbito:** 570 - *Lenguajes Y Sistemas Informáticos*

**Área:** 570 - *Lenguajes Y Sistemas Informáticos*

**Despacho:** *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

**Teléfono:** 928458732 **Correo Electrónico:** *zenon.hernandez@ulpgc.es*

**D/Dña. Miguel Ángel Pérez Aguiar** (RESPONSABLE DE PRACTICAS)

**Departamento:** 260 - *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

**Ámbito:** 570 - *Lenguajes Y Sistemas Informáticos*

**Área:** 570 - *Lenguajes Y Sistemas Informáticos*

**Despacho:** *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

**Teléfono:** 928458741 **Correo Electrónico:** *miguelangel.perez@ulpgc.es*

**D/Dña. José Daniel González Domínguez**

**Departamento:** 260 - *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

**Ámbito:** 570 - *Lenguajes Y Sistemas Informáticos*

**Área:** 570 - *Lenguajes Y Sistemas Informáticos*

**Despacho:** *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

**Teléfono:** 928458751 **Correo Electrónico:** *josedaniel.gonzalez@ulpgc.es*

**Dr./Dra. Juan Carlos Rodríguez Del Pino**

**Departamento:** 260 - *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

**Ámbito:** 570 - *Lenguajes Y Sistemas Informáticos*

**Área:** 570 - *Lenguajes Y Sistemas Informáticos*

**Despacho:** *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

**Teléfono:** 928458733 **Correo Electrónico:** *jc.rodriiguezdelpino@ulpgc.es*

**Dr./Dra. José Fortes Gálvez**

**Departamento:** 260 - *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

**Ámbito:** 570 - *Lenguajes Y Sistemas Informáticos*

**Área:** 570 - *Lenguajes Y Sistemas Informáticos*

**Despacho:** *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

**Teléfono:** 928458724 **Correo Electrónico:** *jose.fortes@ulpgc.es*

## Bibliografía

---

### [1 Básico] Python para Todos: Explorando la información con Python 3

*Dr. Charles Russell Severance*

*Independently published - (4 abril 2020)*

979-8633985566

---

### [2 Recomendado] Aprende Python en un fin de semana

*Alfredo Moreno Muñoz, Sheila Cárcoles Cárcoles*

*Time of Software - (agosto 2018)*

978-1719884839

---

### [3 Recomendado] Python 3 :los fundamentos del lenguaje /

*[autor, Sébastien Chazallet ; edición española, Francisco Javier Piqueres Juan].*

*ENI,, Cornellà de Llobregat, Barcelona : (2015)*

978-2-7460-9427-7

---

### [4 Recomendado] SQL AND Python Programming: 2 Books IN 1!

*Bryan Johnson*

*Independently published - (21 septiembre 2019)*

978-1694724922