



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUÍA DOCENTE

CURSO 2025-26

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

Denominación en Inglés:

PROGRAMMING FUNDAMENTALS

Código:

606010104

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Básica

Horas:

Totales

Presenciales

No Presenciales

Trabajo Estimado

150

60

90

Créditos:

Grupos Grandes

Grupos Reducidos

Aula estándar

Laboratorio

Prácticas de campo

Aula de informática

4

0

0

0

2

Departamentos:

TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

Áreas de Conocimiento:

LENGUAJES Y SISTEMA INFORMATICOS

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre

Primer cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
Maria Pilar Polo Almohano	polo@dti.uhu.es	959 217 386
* Juan Luis Dominguez Olmedo	juan.dominguez@dti.uhu.es	959 217 371
Jose Manuel Martin Ramos	jmmartin@dti.uhu.es	959 217 637
Alberto De La Torre Solis	alberto.delatorre@dti.uhu.es	959 217 423
Antonio Jose Morano Morina	antonioj.morano@dti.uhu.es	*** **
Pablo Cordon Hidalgo	pablo.cordon@dti.uhu.es	

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)**Horarios de clases:**

<https://www.uhu.es/etsi/informacion-academica/informacion-comun-todos-los-titulos/horarios-2/>

Horarios de tutorías:

https://apppruebaetsi.uhu.es/simplesaml/app_gestion_cursos/informacion_academica/informacion_tutorias.php?departamento=T135

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Introducción a los lenguajes de programación

- Concepto e historia de los lenguajes de programación
- Paradigmas de programación
- Compiladores e Intérpretes

Introducción a la programación orientada a objetos

Algoritmos y tipos de datos

- Algoritmos. Tipos de datos, operadores y expresiones
- Estructuras de control
- Tipos básicos de datos estructurados
- Métodos e interfaces

Técnicas de diseño de programas

- Diseño descendente
- Diseño modular

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Introduction to programming languages

- Definition and history of programming languages
- Programming paradigms
- Compilers and interpreters.

Introduction to object oriented programming

Algorithms and data types

- Algorithms. Data types, operators and expressions
- Control structures
- Basic types of structured data
- Methods and interfaces

Program design techniques

- Top-down design
- Modular design

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

La asignatura es la primera asignatura en la que el alumno aprecia el papel central que representa la abstracción en la tarea de programar, a la vez que conoce un lenguaje de programación de alto nivel para codificar los programas. Es por tanto, imprescindible tanto en asignaturas específicas de programación como en aquellas en las que se hace uso de un lenguaje de programación:

- Estructuras de Datos I.
- Estructuras de Datos II.
- Metodología de la Programación.
- Ingeniería del Software.
- Sistemas Operativos.
- Programación Concurrente.

2.2 Recomendaciones

El alumno debe estudiar la asignatura consultando la bibliografía sugerida por los profesores y asistir a las tutorías que estos ofertan. Debido al marcado carácter práctico de la asignatura, se recomienda que el alumnado realice la mayor parte de los ejercicios propuestos de las relaciones de problemas.

Los alumnos que cursen esta asignatura deberían :

- Saber leer, comprender y expresarse correctamente tanto de forma oral como escrita.
- Tener conocimientos matemáticos a nivel de Bachillerato.

3. Objetivos (expresados como resultado del aprendizaje)

- Desarrollar una aproximación disciplinada a la especificación, implementación, verificación y documentación de programas.
- Apreciar el papel central que representa la abstracción en la tarea de programar
- Desarrollar en el alumno la capacidad de resolución de problemas mediante las técnicas de diseño de algoritmos y aplicarlo a la codificación de programas
- Conocer y utilizar adecuadamente estructuras de datos básicas, algoritmos y esquemas de uso general
- Aprender un lenguaje de programación de alto nivel estructurado, general y extendido que use el paradigma de la programación orientado a objetos.
- Proporcionar los fundamentos teóricos y prácticos básicos para cursar posteriores estudios en programación.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

CB04: Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas

operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CB05: Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

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.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CT2: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

CT4: Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

CT3: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa
- Sesiones de Resolución de Problemas
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación...

5.2 Metodologías Docentes:

- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos
- Clase Magistral Participativa
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos
- Evaluaciones y Exámenes

SESIONES ACADÉMICAS DE TEORÍA Y DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- Consisten en clases magistrales donde se impartirá la base teórica de la asignatura y se expondrán ejemplos aclaratorios de la misma al grupo. Las sesiones teóricas se irán intercalando con las sesiones de problemas a lo largo del curso, de manera que una vez finalizado un tema teórico con sus correspondientes sesiones académicas de teoría, se impartirán sesiones de problemas.
- La metodología usada para impartir la teoría y los ejemplos aclaratorios será la exposición mediante cañón y/o uso de pizarra.
- **Será obligatorio asistir como mínimo al 80% de las sesiones teóricas, salvo causa justificada, para aquellos alumnos acogidos a la evaluación continua.**

SESIONES PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Consisten en el diseño e implementación de programas escritos en C++. Los alumnos dispondrán con antelación de una serie de cuadernillos de prácticas con un conjunto de problemas a resolver, con los que afianzarán los conocimientos adquiridos en las sesiones teóricas y que les servirán de entrenamiento para afrontar las diferentes pruebas prácticas con garantías de éxito.
- El trabajo se realizará de forma individual.
- **Será obligatorio asistir como mínimo al 80% de las sesiones prácticas, salvo causa justificada, para aquellos alumnos acogidos a la evaluación continua.**

6. Temario Desarrollado

Bloque I - Introducción a los lenguajes de programación

TEMA 1. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

- 1.1. Concepto e historia de los lenguajes de programación.
- 1.2. Paradigmas de programación.
- 1.3. Clasificación: lenguajes de bajo, medio y alto nivel.
- 1.4. Traductores: Compiladores e Intérpretes. Proceso de generación de código ejecutable. Compilación y Enlazado.

Bloque II - Algoritmos y tipos de datos

TEMA 2. ALGORITMOS. Tipos de datos, operadores y expresiones

- 2.1. Concepto de algoritmo.

- 2.2. Palabras reservadas, identificadores, constantes y comentarios. Variables.
- 2.3. Tipos de datos. Clasificación.
- 2.4. Operaciones básicas de entrada-salida.
- 2.5. Operadores de asignación, aritméticos, relacionales y lógicos.
- 2.6. Expresiones y orden de precedencia.

TEMA 3. ESTRUCTURAS DE CONTROL

- 3.1. Sentencias y bloques de sentencias.
- 3.2. Sentencias secuenciales.
- 3.2. Sentencias condicionales.
- 3.3. Sentencias iterativas.
- 3.4. Macros de sentencias.

TEMA 4. TIPOS DE DATOS ESTRUCTURADOS

- 4.1. Registros. Registros jerarquizados.
- 4.2. Arrays. Arrays de registros.
- 4.3. Esquemas de recorrido y búsqueda.
- 4.4. Cadenas de caracteres.

Bloque III - Técnicas de diseño de programas

TEMA 5. DISEÑO DESCENDENTE Y MODULAR

- 5.1. Programación estructurada.
- 5.2. Tipos de variables y parámetros.
- 5.3. Paso de parámetros por valor y por referencia.
- 5.4. Paso de estructuras de datos a funciones.
- 5.5. Sobrecarga de funciones.
- 5.6. Diseño modular.

TEMA 6. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

- 6.1. Objetos y clases.
- 6.2. Estructura general de un programa con orientación a objetos.
- 6.3. Variables miembro de clase: privadas y públicas.

6.4. Métodos.

6.5. Operador de asignación entre objetos.

6.6. Constructores y destructores.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

- METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN I: INTRODUCCIÓN AL DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS. A. Márquez, Lourdes Ortiz, M^a Pilar Polo, Fco. Roche y Ana M^a Roldán. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.
- COMO PROGRAMAR EN C/C++. H.M. Deitel. Edt. PEARSON Prentice Hall.
- C++ ESTÁNDAR. E. Hernández Orallo. Edt. Paraninfo, Thomson Learning.
- PROGRAMACIÓN EN C++ PARA INGENIEROS. F. Xhafa, P. Vázquez, J. Marco, X. Molinero y A. Martín. Edt. Thomson.
- EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN C++, B. Stroustrup. Ed. PEARSON Addison Wesley.
- PROGRAMACIÓN Y DISEÑO EN C++, J.P. Cohoon, J.W. Davidson. Edt. McGraw-Hill

7.2 Bibliografía complementaria:

- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON C++. W. Savitch. PEARSON Addison Wesley.

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas
- Examen de Prácticas

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

El método de **evaluación por defecto** será la **evaluación continua**, que implica la **asistencia mínima al 80 % de las sesiones teóricas y prácticas, salvo causa justificada**.

Para acogerse a la modalidad de **evaluación única final**, será necesario **cumplimentar y enviar la solicitud correspondiente**, disponible en la plataforma de la asignatura, dentro del plazo establecido en el reglamento. Dicha solicitud, junto con la documentación que pueda requerirse, **deberá ser enviada por correo electrónico al profesor coordinador de la asignatura**. Para enviar dicho correo, el alumno deberá utilizar obligatoriamente su cuenta de correo electrónico de la Universidad de Huelva.

Evaluación del temario:

- **Teoría/Problemas (40% de la nota final en acta).** **A lo largo del cuatrimestre** se realizarán 2 pruebas parciales. La **primera** prueba (temas del 1 al 4) tendrá un peso del **15%** en acta y la **segunda** (temas 5 y 6) un peso del **25%**. En dichas pruebas el alumno deberá resolver distintos problemas y/o cuestiones teóricas. Competencias B4 y B5.
- **Exámenes de prácticas en aula de informática (60% de la nota final en acta).** **A lo largo del cuatrimestre** se realizarán 2 pruebas parciales sobre las prácticas de laboratorio. La **primera prueba práctica** (peso en acta del **25%**), se realizará una vez finalizadas las sesiones de laboratorio establecidas para trabajar con los ejercicios de prácticas de los temas 1 al 4, y en ella se evaluarán los conocimientos adquiridos hasta ese momento mediante la resolución de uno o varios ejercicios de complejidad similar a los propuestos en los cuadernillos de ejercicios. La **segunda prueba práctica** (peso en acta del **35%**) se llevará a cabo en la última sesión de laboratorio del cuatrimestre y estará relacionada con los ejercicios trabajados para los temas 5 y 6, consistiendo en la resolución de uno o varios ejercicios de una complejidad equivalente a la de los propuestos para esos temas. Competencias B4 y B5.
- Al exigirse una **asistencia mínima del 80% tanto en las sesiones teóricas como prácticas**, el alumno será calificado con 0 puntos en las partes (teoría o prácticas) en las que no cumpla con dicho requisito.
- Además, **para aprobar la asignatura** se requiere alcanzar un **mínimo de 3 puntos sobre 10 en la parte teórica** (en la suma ponderada sobre 10 de las calificaciones de las dos pruebas parciales) y un **mínimo de 3 puntos sobre 10 en la parte de prácticas** (en la suma ponderada sobre 10 de las calificaciones de las dos pruebas parciales).
- En aplicación del apartado 6, artículo 24, capítulo VI, del *Reglamento de evaluación para las titulaciones de grado y máster oficial de la universidad de Huelva* (aprobado por Consejo de Gobierno de 13 de marzo de 2019): Cuando el estudiante haya realizado pruebas del proceso de evaluación contempladas en la guía docente de la asignatura que constituyan **más del 50%** del total de la ponderación de la calificación final de la asignatura, figurará en el acta

con la calificación correspondiente. En caso contrario figurará en el acta con la anotación de **“No Presentado”**.

Regla para el cálculo de la Nota Final en Acta

Sean **T1** y **T2** las calificaciones, sobre 10, obtenidas en la primera y segunda prueba teórica respectivamente.

Sean **P1** y **P2** las calificaciones, sobre 10, obtenidas en la primera y segunda prueba práctica respectivamente.

Nota de teoría: $(T1 \times 0.15) + (T2 \times 0.25)$

Nota de prácticas: $(P1 \times 0.25) + (P2 \times 0.35)$

Si se cumple que **(Nota de teoría ≥ 1.2)** y **(Nota de prácticas ≥ 1.8)**, entonces:

Nota en Acta = Nota de teoría + Nota de prácticas

En otro caso:

Nota en Acta = mínimo (4.5, Nota de teoría + Nota de prácticas)

Requisitos para la concesión de la mención *“Matrícula de Honor”* y para discriminar situaciones de equidad

La **calificación mínima** para optar a Matrícula de Honor es **9.5**.

Cuando el número de alumnos que optan a ser calificados con Matrícula de Honor supera al número de posibilidades, se discriminará teniendo en cuenta los siguientes criterios, en el orden indicado:

1. Mejor nota en el segundo examen práctico.
2. Mejor nota en el segundo examen teórico.
3. Mejor nota en el primer examen práctico.
4. Mejor nota en el primer examen teórico.
5. Insaculación.

8.2.2 Convocatoria II:

Los criterios de evaluación para esta convocatoria serán los mismos que para la convocatoria I.

Las calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas de la convocatoria I podrán conservarse para esta convocatoria, si así lo desea el estudiante y siempre que se haya cumplido con el mínimo de asistencia a las sesiones teóricas y prácticas. Será responsabilidad del alumno decidir a qué pruebas desea presentarse nuevamente, y en caso de hacerlo, la calificación obtenida sustituirá a la que tuviese previamente.

8.2.3 Convocatoria III:

- **Teoría/Problemas (40%** de la nota final en acta). Consistirá en una prueba escrita, el día fijado por la ETSI en el calendario de exámenes para la asignatura, en la que el alumno deberá resolver distintos problemas y/o cuestiones teóricas referentes a los temas de teoría

desarrollados durante el cuatrimestre. Competencias B4 y B5.

- **Examen de prácticas en aula de informática (60%** de la nota final en acta). Consistirá en un **único examen práctico** en un aula de informática, para resolver uno o varios ejercicios con los que se pueda evaluar si el alumno ha adquirido los conocimientos relacionados con la asignatura. Dicho examen se llevará a cabo el día fijado por la ETSI en el calendario de exámenes, y con la suficiente antelación el profesor coordinador concretará y hará públicas, en la plataforma de enseñanza virtual, la hora de comienzo de la prueba y las aulas destinadas a la misma. Competencias B4 y B5.
- Se requiere alcanzar un **mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada parte** (teoría y prácticas) **para aprobar la asignatura.**
- En ningún caso se podrán traspasar calificaciones anteriores para esta convocatoria.

Regla para el cálculo de la Nota Final en Acta

Sean **T** y **P** las calificaciones, sobre 10, obtenidas en los exámenes teórico y práctico respectivamente.

Si se cumple que (**T** ≥ 4) y (**P** ≥ 4):

$$\text{Nota en Acta} = (\mathbf{T} \times 0.4) + (\mathbf{P} \times 0.6)$$

En otro caso:

$$\text{Nota en Acta} = \text{mínimo} (4.5, (\mathbf{T} \times 0.4) + (\mathbf{P} \times 0.6))$$

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Los criterios de evaluación para esta convocatoria serán los mismos que para la convocatoria III.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

- **Teoría/Problemas (40%** de la nota final en acta). Consistirá en una prueba escrita, el día fijado por la ETSI en el calendario de exámenes para la asignatura, en la que el alumno deberá resolver distintos problemas y/o cuestiones teóricas referentes a los temas de teoría desarrollados durante el cuatrimestre. Competencias B4 y B5.

- **Examen de prácticas en aula de informática (60%** de la nota final en acta). Consistirá en un **único examen práctico** en un aula de informática, para resolver uno o varios ejercicios con los que se pueda evaluar si el alumno ha adquirido los conocimientos relacionados con la asignatura. Dicho examen se llevará a cabo el día fijado por la ETSI en el calendario de exámenes, y con la suficiente antelación el profesor coordinador concretará y hará públicas, en la plataforma de enseñanza virtual, la hora de comienzo de la prueba y las aulas destinadas a la misma. El estudiante que haya solicitado *evaluación única final*, **podrá ser evaluado de prácticas aun cuando no haya asistido a las mismas** durante el cuatrimestre. Competencias B4 y B5.
- Se requiere alcanzar un **mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada parte** (teoría y prácticas) **para aprobar la asignatura.**

Regla para el cálculo de la Nota Final en Acta

Sean **T** y **P** las calificaciones, sobre 10, obtenidas en los exámenes teórico y práctico respectivamente.

Si se cumple que (**T** ≥ 4) y (**P** ≥ 4):

$$\text{Nota en Acta} = (\mathbf{T} \times 0.4) + (\mathbf{P} \times 0.6)$$

En otro caso:

$$\text{Nota en Acta} = \text{mínimo} (4.5, (\mathbf{T} \times 0.4) + (\mathbf{P} \times 0.6))$$

8.3.2 Convocatoria II:

Los criterios de evaluación para esta convocatoria serán los mismos que para la convocatoria I.

Las calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas de la convocatoria I podrán conservarse para esta convocatoria, si así lo desea el estudiante. Será responsabilidad del alumno decidir a qué pruebas desea presentarse nuevamente, y en caso de hacerlo, la calificación obtenida sustituirá a la que tuviese previamente.

8.3.3 Convocatoria III:

Los criterios de evaluación para esta convocatoria serán los mismos que para la convocatoria I.

En ningún caso se podrán traspasar calificaciones anteriores para esta convocatoria.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Los criterios de evaluación para esta convocatoria serán los mismos que para la convocatoria III.

Esta guía no incluye organización docente semanal orientativa