



## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Fundamentos de informática
Código	DTC-GITI-112
Título	<a href="#">Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales por la Universidad Pontificia Comillas</a>
Impartido en	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales y Grado en Administración y Dirección de Empresas [Primer Curso] Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales [Primer Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	7,5 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Responsable	Yolanda González Arechavala

Datos del profesorado	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Alejandro García San Luis
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-417]
Correo electrónico	jando@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	Atilano Ramiro Fernández-Pacheco Sánchez-Migallón
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-401]
Correo electrónico	afernandezpacheco@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	José Luis Gahete Díaz
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-402]
Correo electrónico	jlgahete@icai.comillas.edu
Teléfono	4214
<b>Profesor</b>	
Nombre	María Asunción Cucala García
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Francisco de Ricci, 3 [D-003]



Correo electrónico	Paloma.Cucala@iit.comillas.edu
Teléfono	6269
<b>Profesor</b>	
Nombre	Vicente Luque Centeno
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-401]
Correo electrónico	vluque@comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	Yolanda González Arechavala
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-403]
Correo electrónico	Yolanda.Gonzalez@iit.comillas.edu
<b>Profesores de laboratorio</b>	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Adrián Fernández Rodríguez
Departamento / Área	Instituto de Investigación Tecnológica (IIT)
Despacho	Francisco de Ricci, 3
Correo electrónico	Adrian.Fernandez@iit.comillas.edu
Teléfono	4504
<b>Profesor</b>	
Nombre	Ignacio Esteban de Miguel Mاتيacci
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	iedemiguel@comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	Jesús María Latorre Canteli
Departamento / Área	Instituto de Investigación Tecnológica (IIT)
Despacho	Santa Cruz de Marcenado 26 [D-401]
Correo electrónico	Jesus.Latorre@iit.comillas.edu
Teléfono	2714
<b>Profesor</b>	
Nombre	José Jorge López Mazuelas
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	jjlopez@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	Miguel Ángel Sanz Bobi



<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Telemática y Computación
<b>Despacho</b>	Alberto Aguilera 25 [D-419]
<b>Correo electrónico</b>	Miguelangel.Sanz@iit.comillas.edu
<b>Teléfono</b>	4240
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	Santiago Canales Cano
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Matemática Aplicada
<b>Despacho</b>	Alberto Aguilera 25 [D-201]
<b>Correo electrónico</b>	scanales@icai.comillas.edu
<b>Teléfono</b>	2450

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### Contextualización de la asignatura

#### Aportación al perfil profesional de la titulación

En el perfil profesional del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, esta asignatura de Formación Básica introduce al alumno en el conocimiento de la Programación como herramienta orientada a la resolución de problemas complejos. Para ello, el alumno deberá adquirir un método de razonamiento lógico en el planteamiento y resolución de problemas con su posterior aplicación a un lenguaje de programación.

#### Prerequisitos

Ninguno

### Competencias - Objetivos

#### Competencias

##### GENERALES

<b>CG03</b>	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.
<b>CG04</b>	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

##### ESPECÍFICAS

<b>CFB03</b>	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
--------------	--

#### Resultados de Aprendizaje



RA1	Conocer en detalle los conceptos fundamentales de un ordenador, así como del sistema operativo y de las bases de datos
RA2	Diseñar algoritmos que resuelvan de forma eficiente un problema planteado.
RA3	Implementar la solución en un programa informático modular, bien estructurado y mantenible.
RA4	Seleccionar el sistema de gestión de bases de datos más conveniente para una aplicación concreta.
RA5	Validar y depurar programas mediante el uso de un compilador y herramienta de depuración de errores.

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

#### Tema 1: INTRODUCCIÓN. ARQUITECTURA BÁSICA Y SISTEMAS OPERATIVOS.

Estructura del ordenador, componentes HW y SW, sistema operativo, y programas.

#### Tema 2: CONCEPTOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN

Diseño de un programa. Programación modular. Programación Estructurada. Aplicación de principios de calidad.

#### Tema 3: INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE

Conceptos básicos. Tipos de datos. Constantes. Variables. Expresiones. Funciones básicas de entrada/salida.

#### Tema 4: OPERADORES Y EXPRESIONES.

Operadores aritméticos, relacionales y lógicos

#### Tema 5: INSTRUCCIONES DE CONTROL DE FLUJO.

Instrucciones if-else, switch, for, while, do-while

#### Tema 6: FUNCIONES.

Declaración y uso de funciones. Paso de argumentos. Ámbito de declaración de variables. Recursividad.

#### Tema 7. VECTORES Y CADENAS DE CARACTERES

Vectores unidimensionales, declaración, procesamiento, lectura y escritura. Cadenas de caracteres, vectores multidimensionales.

#### Tema 8. GESTIÓN DE LA MEMORIA Y PUNTEROS.

Punteros y operaciones con punteros. Punteros, funciones y vectores. Gestión de memoria: asignación dinámica de memoria.

#### Tema 9. ESTRUCTURAS.

Definición de una estructura. Procesamiento de una estructura. Vectores de estructuras. Punteros a estructuras. Estructuras y funciones.

#### Tema 10. ARCHIVOS DE DATOS.

Apertura y cierre de un archivo. Archivos de texto. Archivos binarios.

#### Tema 11. BASES DE DATOS.

Tipos de bases de datos y gestores. Tablas y relaciones. Operaciones básicas de consulta, inserción y borrado.

#### Tema 12. SESIONES PRÁCTICAS

En todos los temas los alumnos realizarán sesiones prácticas en las que tendrán que resolver los problemas planteados con creatividad, espíritu crítico y decidiendo la mejor solución de las posibles y más eficiente en cada caso. Planificación y organización del algoritmo a



programar.

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Aspectos metodológicos generales de la asignatura

#### Metodología Presencial: Actividades

**Clase magistral y presentaciones generales.** Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes

CG03, CFB03

**Resolución en clase de problemas prácticos.** Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa

CG04, CFB03

**Prácticas de laboratorio.** Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.

CG03, CG04, CFB03

**Tutorías.** Se realizarán en grupo e individualmente para resolver las dudas que se les planteen a los alumnos después de haber trabajado los distintos temas. Y también para orientar al alumno en su proceso de aprendizaje

#### Metodología No presencial: Actividades

El objetivo principal del trabajo no presencial es llegar a entender y comprender los conceptos teóricos de la asignatura, así como ser capaz de poner en práctica estos conocimientos para resolver los diferentes tipos de problemas

**Estudio individual del material** a discutir en clases posteriores. Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores

CG03, CFB03

**Estudio de los problemas prácticos** resueltos en clase.

CG03, CFB03

**Resolución de problemas prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno.** El alumno una vez estudiados los conceptos teóricos, debe ponerlos en práctica para resolver los problemas.

CG03, CG04, CFB03

**Prácticas de laboratorio.** Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.

CG03, CG04, CFB03

## RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

### HORAS PRESENCIALES



Clase magistral y presentaciones generales	Resolución de problemas de carácter práctico o aplicado	Prácticas de laboratorio		
30.00	5.00	40.00		
<b>HORAS NO PRESENCIALES</b>				
Resolución de problemas de carácter práctico o aplicado	Trabajos de carácter práctico individual o de grupo	Prácticas de laboratorio	Prácticas de diseño y desarrollo de un proyecto	Estudio de conceptos teóricos fuera del horario de clase por parte del alumno
5.00	15.00	50.00	50.00	30.00
<b>CRÉDITOS ECTS: 7,5 (225,00 horas)</b>				

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
<p>Exámenes: exámenes de carácter teórico-práctico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba Intersemestral.</li> <li>• Examen resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Prueba Intersemestral (25%):</b> Prueba de comprensión de los contenidos teóricos aplicado al análisis y resolución de problemas mediante el lenguaje de programación definido en la asignatura.</li> <li>• <b>Examen de resolución de problemas (35%):</b> Se evaluará tanto la capacidad y destreza del alumno para el análisis y resolución de problemas con soluciones propuestas en el lenguaje de programación definido. Se tendrá en cuenta en la evaluación, la claridad de las soluciones y el seguimiento de las normas de programación establecidas en la asignatura.</li> </ul>	60
<p>Evaluación continua del rendimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos de carácter práctico individual o en grupo.</li> <li>• Proyectos desarrollados por los alumnos.</li> <li>• Ejercicios o problemas resueltos de manera individual o en grupo.</li> <li>• Pruebas cortas de evaluación continua.</li> <li>• Participación en clase.</li> <li>• Asistencia y actitud en clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará un conjunto de <b>prueba/s</b> de seguimiento, que permitirán evaluar la evolución del alumno en la comprensión de los conceptos de la asignatura y su capacidad de resolución de problemas mediante propuestas desarrolladas en el lenguaje de programación definido en la asignatura.</li> </ul>	10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Examen de programa completo (25%):</b> Se evaluará la capacidad del alumno para el desarrollo de una solución completa a un</li> </ul>	



<p>Evaluación del trabajo experimental:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Pruebas de evaluación del trabajo experimental.</li><li>-Participación en el laboratorio.</li><li>-Informes de prácticas de laboratorio individual o en grupo.</li></ul>	<p>problema propuesto y que se deberá desarrollar mediante el lenguaje definido en la asignatura. Se valorará la capacidad de análisis, resolución del problema y la destreza en la programación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Informes de Laboratorio (5%):</b> Prácticas semanales en clases de laboratorio. Se evaluará su realización y entrega, así como la participación y actitud en clase.</li></ul>	<p>30</p>
---	--	-----------

## Calificaciones

### Convocatoria Ordinaria:

El porcentaje para la calificación final será:

- Prueba Intersemestral (25%)
- Examen de resolución de problemas (35%)
- Examen de programa completo (25%)
- Prueba/s (10%)
- Informes de Laboratorio (5%)

La nota mínima tanto del "Examen de resolución de problemas" como del "Examen de programa completo" es de 4. Si la nota de alguno de estos exámenes es inferior a 4, ésta será la nota final de la asignatura.

Es obligatoria la entrega de todos los "Informes de Laboratorio" para poder aprobar la asignatura.

### Convocatoria Extraordinaria:

El porcentaje para la calificación final será:

- Examen de resolución de problemas de la convocatoria extraordinaria (60%)
- Examen de programa completo de la convocatoria extraordinaria (25%)
- Prueba/s (10%)
- Informes de Laboratorio (5%)

La nota mínima tanto del "Examen de resolución de problemas" como del "Examen de programa completo" es de 4. Si la nota de alguno de estos exámenes es inferior a 4, ésta será la nota final de la asignatura.

Es obligatoria la entrega de todos los "Informes de Laboratorio" para poder aprobar la asignatura.

Se conserva la calificación de evaluación continua de seguimiento obtenida a lo largo del curso (Prueba/s e Informes de Laboratorio).

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

### Bibliografía Básica

- J.D. Muñoz Frías, R. Palacios, "Fundamentos de programación utilizando el lenguaje C", Ed. Universidad Pontificia Comillas. Madrid, España. 2006. ISBN: 84-8468-184-1.

### Bibliografía Complementaria



# COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

**GUÍA DOCENTE**

**2022 - 2023**

- J.L. Antonakos, K.C. Mansfield, "Programación estructurada en C" Ed. Prentice Hall, 1997. ISBN: 84-8966-023-9
- B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, "El lenguaje de programación C", segunda edición. Ed. Prentice-Hall, 1995. ISBN: 96-8880-205-0
- B.S. Gottfried, "Programación en C. Serie Schaum 2ª Edición revisada", Ed. McGraw- Hill, 2005. ISBN: 84-819-846-8
- J.L. Antonakos, K.C. Mansfield, "Application Programming in Structured C" Ed. PrenticeHall, 2002. ISBN: 01-3356-684-6
- B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, "The C Programming Language (2nd Edition)" Ed. Prentice-Hall, 1988. ISBN: 01-3110-362-8

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"

[https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792](https://servicios.upcomillas.es/sedeelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792)



2022-23

<b>Semana</b>	<b>Teoría</b>	<b>Laboratorio</b>	
1	Tema 1, Tema 2, Tema3 (Intro general e Intro C)	P0 (a medias en clase)	
2	Tema 4 (Operadores/Expresiones) y Tema 5 -Sentencias de control (if-switch)	P1 Operadores, P2 if-switch	
3	Tema 5 - Sentencias de control (Bucles)	P3 Bucles	
4	Tema 6 - Funciones + Recursividad	P4 Funciones	
5	Tema 7 - Vectores, cadenas, matrices	P5 Vectores y cadenas	Prueba 1
6	Tema 7 - Vectores, cadenas, matrices	P6 Matrices	50 min
7	<b>INTERSEMESTRAL</b>	<b>INTERSEMESTRAL</b>	
8	Tema 8 - Punteros	P7 Punteros	
9	Tema 8 - Punteros (Memoria dinámica)	P8 Punteros y memoria dinámica	
10	Tema 9 - Estructuras	P9 Estructuras - Primera entrega Proyecto Final	
11	Tema 10 - Ficheros de texto	P10 Ficheros Texto - Segunda entrega Proyecto Final	
12	Tema 10 - Ficheros binarios	P11 Ficheros Binarios - Tercera entrega Proyecto Final	
13	Tema 11 - Bases de Datos	Terminar el Proyecto Final	
14	<b>REPASO</b>		
15	<b>Comienzo exámenes</b>		