



## 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	Básico
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación

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	Carlos Miguel Vallez Fernández
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-401]
Correo electrónico	cmvallez@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	Israel Alonso Martínez
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación



<b>Despacho</b>	Alberto Aguilera 25 [D-407]
<b>Correo electrónico</b>	ialonso@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	José Luis Gahete Díaz
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Telemática y Computación
<b>Despacho</b>	Alberto Aguilera 25 [D-402]
<b>Correo electrónico</b>	jlgahete@icai.comillas.edu
<b>Teléfono</b>	4214
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	María Asunción Cucala García
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Telemática y Computación
<b>Despacho</b>	Francisco de Ricci, 3 [D-003]
<b>Correo electrónico</b>	Paloma.Cucala@iit.comillas.edu
<b>Teléfono</b>	6269
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	Yolanda González Arechavala
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Telemática y Computación
<b>Despacho</b>	Alberto Aguilera 25 [D-403]
<b>Correo electrónico</b>	Yolanda.Gonzalez@iit.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	Eduardo Alcalde Lancharro
<b>Despacho</b>	Alberto Aguilera 25 [D-401]
<b>Correo electrónico</b>	ealcalde@comillas.edu
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	Francisco Cano Broncano
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Telemática y Computación
<b>Despacho</b>	Alberto Aguilera 25 [D-401]
<b>Correo electrónico</b>	fcano@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	Jesús María Latorre Canteli
<b>Departamento / Área</b>	Instituto de Investigación Tecnológica (IIT)
<b>Despacho</b>	Santa Cruz de Marcenado 26 [D-401]
<b>Correo electrónico</b>	Jesus.Latorre@iit.comillas.edu



<b>Teléfono</b>	2714
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	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>	Vicente Luque Centeno
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Telemática y Computación
<b>Despacho</b>	Alberto Aguilera 25 [D-401]
<b>Correo electrónico</b>	vluque@icai.comillas.edu

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>Contextualización de la asignatura</b>	
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>	
En el perfil profesional del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, esta asignatura de Formación Básica introduce al alumno en el conocimiento de la <u>Programación</u> 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.	
<b>Prerequisitos</b>	
Ninguno	
<b>Competencias - Objetivos</b>	
<b>Competencias</b>	
<b>GENERALES</b>	
<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.
<b>ESPECÍFICAS</b>	



<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

<b>RA1</b>	Conocer en detalle los conceptos fundamentales de un ordenador, así como del sistema operativo y de las bases de datos
<b>RA2</b>	Diseñar algoritmos que resuelvan de forma eficiente un problema planteado.
<b>RA3</b>	Implementar la solución en un programa informático modular, bien estructurado y mantenible.
<b>RA4</b>	Seleccionar el sistema de gestión de bases de datos más conveniente para una aplicación concreta.
<b>RA5</b>	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**

Arrays unidimensionales, declaración, procesamiento, lectura y escritura. Cadenas de caracteres, arrays multidimensionales.

#### **Tema 8. GESTIÓN DE LA 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
<b>Estudio de los problemas prácticos</b> resueltos en clase.	CG03, CFB03
<b>Resolución de problemas prácticos fuera el horario de clase por parte del alumno.</b> El alumno una vez estudiados los conceptos teóricos debe ponerlos en práctica para resolver los problemas.	CG03, CG04, CFB03
<b>Prácticas de laboratorio.</b> 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		
HORAS NO PRESENCIALES				
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
Exámenes:	<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 Final Teórico (36%):</b> Se evaluará tanto la</li> </ul>	



<ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba Intersemestral.</li><li>• Examen Teórico Final.</li></ul>	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.	61
Evaluación continua del rendimiento: <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
Evaluación del trabajo experimental: <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>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Examen de Laboratorio (24%):</b> Se evaluará la capacidad del alumno para el desarrollo de una solución completa a un problema propuesto y que se deberá desarrollar en ordenador mediante el lenguaje definido en la asignatura. Se valorará la capacidad de análisis, resolución del problema y la destreza en la programación.</li><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>	29

## Calificaciones

Convocatoria Ordinaria:



El porcentaje para la calificación final será:

- Examen Teoría (36%)
- Intersemestral (25%)
- Prueba/s (10%)
- Examen Laboratorio (24%)
- Informes Laboratorio (5%)

La nota mínima del Examen de Teoría es de 4. Si la nota es inferior a 4, ésta será la nota final de la asignatura.

### **Convocatoria ExtraOrdinaria:**

El porcentaje para la calificación final será:

- Examen Teoría (51%)
- Examen Laboratorio (34%)
- Prueba/s (10%)
- Informes Laboratorio (5%)

La nota mínima del examen de Teoría extraordinario es de 4. Si la nota es inferior a 4, ésta será la nota final de la asignatura.

Se conserva la calificación de evaluación de seguimiento obtenida a lo largo del curso.

## **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**

- 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



# COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

**GUÍA DOCENTE  
2019 - 2020**

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)

# PLANIFICACIÓN FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA 2019-20

<i>Semana</i>	<b>Teoría</b>	<b>Laboratorio</b>
1	Tema 1, Tema 2, Tema3 (Intro general e Intro C)	<b>P0 (a medias en clase)</b>
2	Tema 4 (Operadores/Expresiones)y Tema 5 (if-switch)	<b>P1 Operadores, P2 if-switch</b>
3	Tema 5 (Bucles)	<b>P3 Bucles</b>
4	Tema 6 - Funciones + Recursividad	<b>P4 Funciones (P5 Opcional *)</b>
5	Tema 7 - Vectores, cadenas, matrices	<b>P6 Vectores Strings</b>
6	Tema 7 - Vectores, cadenas, matrices	<b>P7 Matrices</b>
7	<b>INTERSEMESTRAL</b>	<b>INTERSEMESTRAL</b>
8	Tema 8 - Punteros	<b>P8 Punteros</b>
9	Tema 8 - Punteros (Memoria dinámica)	<b>P9 Punteros Mem Dinámica</b>
10	Tema 9 - Estructuras	<b>P10 Estructuras</b>
11	Tema 10 - Ficheros de texto	<b>P11 Ficheros Texto</b>
12	Tema 10 - Ficheros binarios	<b>P12 Ficheros Binarios</b>
13	Tema 11 - Bases de Datos	<b>P13 Review</b>
14	<b>REPASO</b>	

**Test1**