



## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Fundamentos de informática
Código	DTC-GITT-112
Título	<a href="#">Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad Pontificia Comillas</a>
Impartido en	Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación [Primer Curso] Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecom. y Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics [Primer Curso] Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecom. y Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics [Primer Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	7,5 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Responsable	Cristina Puente Águeda
Horario de tutorías	Consultar con el profesor vía mail

Datos del profesorado	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Cristina Puente Águeda
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-408]
Correo electrónico	cristina.puente@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	Luis Francisco Sánchez Merchante
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-420]
Correo electrónico	lfsanchez@comillas.edu
<b>Profesores de laboratorio</b>	
<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	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>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	Rafael Palacios Hielscher
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Telemática y Computación
<b>Despacho</b>	Alberto Aguilera 25 [ICAI-dirección]
<b>Correo electrónico</b>	Rafael.Palacios@iit.comillas.edu

## 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 de Telecomunicación, 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 de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
<b>CG04</b>	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero técnico de telecomunicación.

##### ESPECÍFICAS

<b>CFBT02</b>	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
<b>CRT07</b>	Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.

#### 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

#### BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN

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

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

##### Tema 2: CONCEPTOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN

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

#### BLOQUE 2: TIPOS, ESTRUCTURAS, CONDICIONALES E ITERADORES

##### 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, for, while

##### Tema 6. VECTORES Y CADENAS DE CARACTERES

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

##### Tema 7. GESTIÓN DE LA MEMORIA.

##### Tema 8. ESTRUCTURAS.

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

#### BLOQUE 3: FUNCIONES, FICHEROS, SERIALIZACIÓN Y EXCEPCIONES

##### Tema 9: FUNCIONES.

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

##### Tema 10. ARCHIVOS DE DATOS.

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

#### BLOQUE 4: PROGRAMACIÓN AVANZADA

**Tema 11. BASES DE DATOS.**

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

**Tema 12. FORMATOS DE TEXTO Y VISUALIZACIÓN.**

Formatos de intercambio de información: CSV, XLSX, JSON, XML. Acceso a datos externos mediante HTTP. Visualización de datos.

**BLOQUE 5: PRÁCTICAS**

**Tema 13. 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, CFBT02

**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, CFBT02

**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, CFBT02,  
CRT07

**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, CFBT02

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

CG03, CFBT02



<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, CFBT02
<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, CFBT02, CRT07

## 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
<b>Exámenes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Examen Final.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Examen Final (70%):</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>	70
<b>Evaluación continua del rendimiento:</b> <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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Prueba de evaluación continua (15%):</b> Prueba Intersemestral para la evaluación de la comprensión de los contenidos teóricos aplicado al análisis y resolución de problemas mediante el lenguaje de programación definido en la asignatura.</li> </ul>	15 %
<b>Evaluación del trabajo experimental:</b>		



<ul style="list-style-type: none"><li>• Pruebas de evaluación del trabajo experimental.</li><li>• Participación en el laboratorio.</li><li>• Tests sobre las prácticas de laboratorio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Informes de Laboratorio semanales</b></li></ul>	15 %
--	--	------

## Calificaciones

### Convocatoria Ordinaria:

El porcentaje para la calificación final será:

- Examen (70%)
- Prueba Intersemestral (15%)
- Evaluación Continua (Laboratorio) (15%)

La nota mínima del Examen de Teoría para hacer media con el resto de módulos es de un 4.

### Convocatoria Extraordinaria:

El porcentaje para la calificación final será:

- Examen (90%)
- Prueba Intersemestral (5%)
- Informes Laboratorio(5%)

La nota mínima del Examen de Teoría para hacer media con el resto de módulos es de un 4.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

### Bibliografía Básica

- LEARNING PYTHON (5TH ED.) MARK LUTZ; O REILLY & ASSOCIATES; ISBN: 9781449355739; 2013
- Think Python: How to Think Like a Computer Scientist; Allen B. Downey; O'Reilly Media Edición: 2; ISBN-10: 1491939362; ISBN-13: 978-1491939369; 2015

### Bibliografía Complementaria

- Jupyter for Data Science; Dan Toomey; Packt Publishing; ISBN-10: 1785880071; ISBN-13: 978-1785880070; 2017
- Python cookbook; David Beazley ; O'Reilly Media - Edición:3; ISBN-10: 1449340377 ISBN-13: 978-1449340377; 2013
- Web Scraping with Python; Ryan Mitchell; O'Reilly Media, Inc, USA; Edición: 2nd edition; ISBN-10: 1491985577; ISBN-13: 978-1491985571; 2018

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>