



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Fundamentos de informática
Código	DTC-GITT-112
Título	Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad Pontificia Comillas
Impartido en	Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecom. y Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics [Primer Curso] Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación [Primer Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	7,5 ECTS
Carácter	Básico
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Cristina Puente Águeda
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-408]
Correo electrónico	cristina.puente@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Luis Francisco Sánchez Merchante
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	lfsanchez@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Carlos Miguel Vallez Fernández
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-401]
Correo electrónico	cmvallez@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	José Luis Gahete Díaz
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-402]



Correo electrónico	jlgahete@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Rafael Palacios Hielscher
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-102]
Correo electrónico	Rafael.Palacios@iit.comillas.edu
Teléfono	2758

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 <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.
Prerequisitos
Ninguno

Competencias - Objetivos	
Competencias	
GENERALES	
CG03	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.
CG04	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	
CFBT02	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CRT07	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, switch, for, while, do-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. Punteros a



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. Recursividad.

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

Resolución de problemas prácticos fuera el 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,
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

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
CRÉDITOS ECTS: 7,5 (225,00 horas)				

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN



Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
<p>Exámenes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Prueba Intersemestral.• Examen Teórico Final.	<ul style="list-style-type: none">• Prueba Intersemestral (20%): Prueba de comprensión de los contenidos teóricos aplicado al análisis y resolución de problemas mediante el lenguaje de programación definido en la asignatura.• Examen Final Teórico (36%): 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.	56
<p>Evaluación continua del rendimiento:</p> <ul style="list-style-type: none">• Trabajos de carácter práctico individual o en grupo.• Proyectos desarrollados por los alumnos.• Ejercicios o problemas resueltos de manera individual o en grupo.• Pruebas cortas de evaluación continua.• Participación en clase.	<ul style="list-style-type: none">• Se realizará un conjunto de prueba/s 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.	15
<p>Evaluación del trabajo experimental:</p> <ul style="list-style-type: none">• Pruebas de evaluación del trabajo experimental.	<ul style="list-style-type: none">• Examen de Laboratorio (24%): 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	29



<ul style="list-style-type: none">• Participación en el laboratorio.• Informes de prácticas de laboratorio individual o en grupo.	<p>programación.</p> <ul style="list-style-type: none">• Informes de Laboratorio (5%): Prácticas semanales en clases de laboratorio. Se evaluará su realización y entrega, así como la participación y actitud en clase.	
--	---	--

Calificaciones

Convocatoria Ordinaria:

El porcentaje para la calificación final será:

- Examen Teoría (36%)
- Intersemestral (20%)
- Prueba/s (15%)
- 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

- 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



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

**GUÍA DOCENTE
2019 - 2020**

- 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>

Semana 1	1. Anaconda environment. Using jupyter notebooks.
Semana 2	2. Variables Statements Expressions and Operators.
Semana 3	3. Data types and Data structures. (
Semana 4	4. Conditionals
Semana 5	5. Iterators
Semana 6	6. Functions and Exceptions
Semana 7	7. Files and I/O. Serialization
Semana 8	8. Data encoding (CSV, XLSX, JSON, XML)
Semana 9	9. Querying API REST / Web Scrapping (beautiful soup)
Semana 10	10. Basics Visualization
Semana 11	REPASO - DUDAS