



## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Fundamentos de los Sistemas Telemáticos
Código	DTC-GITT-124
Título	<a href="#">Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad Pontificia Comillas</a>
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
Responsable	Israel Alonso Martínez

Datos del profesorado	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Israel Alonso Martínez
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-407]
Correo electrónico	ialonso@icai.comillas.edu
<b>Profesores de laboratorio</b>	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Francisco Cano Broncano
Departamento / Área	Departamento de Organización Industrial
Correo electrónico	fcano@icai.comillas.edu

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>
En el perfil profesional del graduado en Ingeniería Telemática, esta asignatura pretende ampliar los conocimientos adquiridos por los alumnos en las asignaturas relacionadas con programación y diseño de aplicaciones, en relación al conocimiento y uso del sistema operativo, junto con el almacenamiento de datos



y tratamiento de la información.

Los alumnos se familiarizarán con el sistema operativo Linux, así como en la utilización del lenguaje SQL y su inclusión en programas para el tratamiento de información.

## Prerequisitos

Asignatura de Fundamentos de Informática

## 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>CETM06</b>	Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.
<b>CRT01</b>	Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.
<b>CRT02</b>	Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
<b>CRT03</b>	Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.
<b>CRT07</b>	Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.

### Resultados de Aprendizaje

<b>RA1</b>	Comprender y manejar el entorno de un sistema operativo Unix, mediante el estudio, instalación y utilización básica de un sistema Linux.
<b>RA2</b>	Comprender y utilizar los comandos básicos de la Shell de Linux (interprete de comandos) para la manipulación de procesos, ficheros, permisos y herramientas básicas.



<b>RA3</b>	Administrar un sistema Linux mediante comandos básicos de la Shell.
<b>RA4</b>	Capacidad para identificar las necesidades de información y formalizarlas
<b>RA5</b>	Comprender los conceptos teóricos de las bases de datos relacionales.
<b>RA6</b>	Realizar el diseño lógico de una base de datos relacional.
<b>RA7</b>	Implementar el diseño lógico de una base de datos relacional.
<b>RA8</b>	Realizar la formulación de consultas interactivas y embebidas en programas.

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

#### BLOQUE 1:

##### Tema 1: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS.

- 1.1. Introducción al Sistema Operativo Linux.
- 1.2. Comandos básicos de la shell.
- 1.3. Gestión de usuarios y grupos, permisos, procesos y memoria.
- 1.4. Programación con acceso a procesos y recursos del sistema operativo.
- 1.5. Prácticas de Laboratorio.

##### Tema 2: CONCEPTOS TEÓRICOS DE BASES DE DATOS.

- 2.1. Introducción a las Bases de Datos y Algebra Relacional.
- 2.2. Teoría de Normalización.
  - Condiciones de integridad (dependencias funcionales).
  - Diagramas de dependencias.
  - Conjunto mínimo, clave y superclave. Anomalías de actualización.
  - Formas Normales. (3FN y FNBC)
- 2.3. Diseño Lógico de Bases de Datos.
  - Introducción al Modelo Relacional Entidad-Relación.
  - Definición y tipos de asociaciones. Asociaciones redundantes.
  - Reglas de transformación.
  - Representación del modelo lógico.
- 2.4. Ejercicios de Normalización y Diseño Lógico.

##### Tema 3: BASES DE DATOS SQL

- 3.1. Introducción al SQL.



- Elementos del lenguaje, tipos de datos, entorno.
- MySQL (Instalación, uso y configuración)

### 3.2. SQL Interactivo

- Consultas sencillas, expresiones, tipos de predicados, fechas y horas.
- Funciones escalares y de columna.
- Consultas sobre varias tablas. (Joins)
- Consultas con agrupamiento.
- Creación de tablas y vistas.
- Inserción, modificación y borrado de tuplas
- Gestión de permisos.
- Prácticas de Laboratorio. (Sentencias DML, DDL y DCL)

### 3.3. SQL Embebido

- Programación con acceso a Base de datos SQL
- Práctica de Laboratorio. (Implementación de un diseño relacional para su acceso y manipulación mediante programas con acceso a BD)

## Tema 4: BASES DE DATOS NoSQL

### 4.1. Introducción a las Bases de Datos NoSQL

- Datos Estructurados/No Estructurados.
- Diferencias entre Bases de Datos Relacionales y No Relacionales.
- Tipos de Bases de Datos No Relacionales.

### 4.2. MongoDB

- Trabajar con colecciones y documentos
- Acciones masivas, Rendimiento, Agregaciones.
- Prácticas de Laboratorio (MongoDB)

## 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, CG04

Prácticas de laboratorio, preparación y trabajo posterior. Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de

CG04, CRT01,  
CRT02 CRT03



laboratorio. Las prácticas de laboratorio requerirán la realización de trabajo previo de preparación así como la redacción de un informe final de laboratorio

CRT02, CRT03,  
CRT07

Resolución de problemas prácticos y pruebas de seguimiento. Resolución de problemas propuestos y realización de pruebas de seguimiento. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa

CG04, CRT01,  
CRT02, CRT03,  
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

CG03, CG04

**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

CG04, CRT01

**Trabajos de carácter práctico individual.** Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos

CG03, CG04,  
CRT02, CRT03,  
CRT07

**Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno.** El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio)

CG03, CG04,  
CRT02, CRT03,  
CRT07

**Trabajo en grupo.** Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar una tarea fuera del horario lectivo que requerirá compartir la información y los recursos entre los miembros con vistas a alcanzar un objetivo común

CG04, CRT02,  
CRT03, 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



20.00	30.00	25.00	
<b>HORAS NO PRESENCIALES</b>			
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
35.00	75.00	20.00	20.00
<b>CRÉDITOS ECTS: 7,5 (225,00 horas)</b>			

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
<p><b>Exámenes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba Intersemestral.</li> <li>• Examen Teórico Final.</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 herramientas y lenguajes de programación definidos en la asignatura.</li> <li>• <b>Examen Final Teórico (50%):</b> Se evaluará tanto la capacidad y destreza del alumno para el análisis y resolución de problemas con soluciones propuestas mediante herramientas y lenguajes de programación definidos. 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>	75
<p><b>Evaluación continua del rendimiento:</b></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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evaluará la participación y realización de pruebas cortas que permitan mostrar la evolución del alumno en la comprensión de los conceptos de la asignatura y su capacidad de resolución de problemas mediante las herramientas y lenguajes definido en la asignatura.</li> </ul>	5



<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>• Informes de prácticas de laboratorio individual o en grupo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Informes de Laboratorio (20%):</b> Prácticas semanales en clases de laboratorio. Se evaluará su realización y entrega, así como la participación y actitud en clase.</li></ul>	20
--	---	----

## Calificaciones

### Convocatoria Ordinaria:

El porcentaje para la calificación final será:

- Examen (50%)
- Intersemestral (25%)
- Pruebas y participación en clase (5%)
- Informes Laboratorio (20%)

La nota mínima del Examen para poder hacer la media es de 5. Si la nota del Examen es inferior a 5, ésta será la nota final de la asignatura

### Convocatoria ExtraOrdinaria:

El porcentaje para la calificación final será:

- Examen (80%)
- Pruebas y participación en clase (5%)
- Informes Laboratorio (15%)

La nota mínima del examen 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

- Bases de datos Relacionales: Fundamentos y Diseño Lógico. Enrique Rivero, Israel Alonso, Luis Martínez. Publicaciones UPCo, 2005.
- Introducción al SQL para usuarios y programadores. Rivero, E., Martínez, L., Reina, L., Benavides, J., Olaizola, J. M<sup>a</sup>. Paraninfo, 2002.
- Keir, Thomas. Beginning Ubuntu Linux: From Novice to Professional. ISBN 1590596277.
- Mako Hill, Benjamin; Bacon, Jono; Burger, Corey; Jesse, Jonathan; Krstic, Ivan. The Official Ubuntu



# COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

**GUÍA DOCENTE  
2020 - 2021**

Book. p. 320. ISBN 0132435942.

- Grant, Rickford. Ubuntu Linux for Non-Geeks. p. 464. ISBN 1593271182.
- Dan Sullivan. NoSQL for Mere Mortals. Addison-Wesley Educational Publishers Inc; (2015) ISBN-10: 0134023218 ISBN-13: 978-0134023212
- Kristina Chodorow. MongoDB: The Definitive Guide. O'Reilly Media; (2013) ISBN-10: 1449344682 ISBN-13: 978-1449344689

## Bibliografía Complementaria

- SQL Manual de Referencia del Programador. Wayne S. Freeze; Paraninfo, 1998
- Fundamentos de bases de datos. Korth, Silberschatz. Mc Graw Hill. 1998 5ª edición
- Introducción a las bases de datos. El modelo Relacional. O. Pons, N. Marín, J.M. Medina, S. Acid, Mª. A. Vila; Thomson 2005.

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)



# FST - GITT 2021

	(2h)	(1h)	(2h)
Enero	semana1	Presentación y P0/P0.1/P0.2 (explicado y para hacer en casa)	Teoría Linux (Comandos, Shell)
	semana2	Teoría Linux (Usuarios, Grupos y Permisos)	Teoría Linux (Procesos y Memoria )
	semana3	P2 Linux (Usuarios y Grupos) - P3 Linux (Permisos)	P (Programación C: Hola Mundo, compilación y ejecución)
	semana4	Práctica 4 - Programa C - GCC Práctica 5 - línea comandos-id procesos	Práctica 6 - Procesos del sistema Práctica 7 - Punteros
Febrero	semana 5	Normalización	Diseño (Mod Relacional)
	semana6	Diseño (Mod Relacional)	Diseño (Mod Relacional)
	semana7	01 Intro SQL / 02 Sentencia Select/ Instalación MYSQL	03 Predicados
	semana8	INTERSEMESTRAL	INTERSEMESTRAL
Marzo	semana9	04 Funciones Escalares y Columna	(Práctica 03-04 SQL)
	semana10	05 Agrupamiento	(Prácticas 05 SQL)
	semana11	06 Join (yunciones)	(Práctica 06 SQL)
	semana12	Semana Santa	Semana Santa
Abril	semana13	Semana Santa	(Práctica 07 SQL)
	semana14	08 Programación SQL con C	(Práctica 08 SQL-C)
	semana15	Introducción Datos no Estructurados	Práctica Mongo
	semana16	Mongo DB	Práctica Mongo