



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Fundamentos de los Sistemas Telemáticos
Código	DTC-GITT-124
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]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	7,5 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Responsable	Israel Alonso Martínez

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Israel Alonso Martínez
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-407]
Correo electrónico	ialonso@icai.comillas.edu
Profesor	
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

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
Aportación al perfil profesional de la titulación
<p>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.</p> <p>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.</p>



Prerequisitos

Asignatura de Fundamentos de Informática

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

CETM06	Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.
CRT01	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.
CRT02	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.
CRT03	Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.
CRT07	Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.

Resultados de Aprendizaje

RA1	Comprender y manejar el entorno de un sistema operativo Unix, mediante el estudio, instalación y utilización básica de un sistema Linux.
RA2	Comprender y utilizar los comandos básicos de la Shell de Linux (interprete de comandos) para la manipulación de procesos, ficheros, permisos y herramientas básicas.
RA3	Administrar un sistema Linux mediante comandos básicos de la Shell.
RA4	Capacidad para identificar las necesidades de información y formalizarlas
RA5	Comprender los conceptos teóricos de las bases de datos relacionales.
RA6	Realizar el diseño lógico de una base de datos relacional.
RA7	Implementar el diseño lógico de una base de datos relacional.



RA8

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 directorios y ficheros.
- 1.4. Gestión de procesos y memoria. (redirección I/O, tuberías, filtros)
- 1.5. Gestión de permisos, usuarios y grupos.
- 1.6. Programación básica desde la Shell.
- 1.7. Prácticas de Laboratorio.

Tema 2: CONCEPTOS TEÓRICOS DE BASES DE DATOS.

- 2.1. Introducción al Modelo Relacional y Normalización.
 - Conceptos básicos: Condiciones de integridad, claves, integridad de la información.
 - Anomalías de actualización.
 - Introducción a las Formas Normales.
- 2.2. 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.
- 2.3. Ejercicios Diseño Lógico.

Tema 3: BASES DE DATOS SQL

- 3.1. Introducción al SQL.
 - Elementos del lenguaje, tipos de datos, entorno.
 - MySQL (Instalación, configuración y creación BD's para prácticas)
- 3.2. Lenguaje SQL
 - 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 y programación

- Ingesta de datos mediante Web Scraping.
- Programación con acceso a Base de datos SQL.
- Prácticas de Laboratorio. (Web Scraping y programación con acceso a BD's).

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 Relacionaes.

4.2. MongoDB

- Trabajar con colecciones y documentos (CRUD)
- Acciones masivas, Índices y 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 laboratorio. Las prácticas de laboratorio requerirán la realización de trabajo previo de preparación así como la redacción de un informe final de laboratorio

CG04, CRT01, 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



<p>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</p>	CG04, CRT01
<p>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</p>	CG03, CG04, CRT02, CRT03, CRT07
<p>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)</p>	CG03, CG04, CRT02, CRT03, CRT07
<p>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</p>	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	
HORAS NO PRESENCIALES			
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
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 (25%): Prueba de comprensión de los contenidos teóricos aplicado al análisis y resolución de problemas mediante herramientas y lenguajes de programación definidos en la asignatura. Examen Final Teórico (50%): 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 	75



	tendrá en cuenta en la evaluación, la claridad de las soluciones y el seguimiento de las normas de programación establecidas en la asignatura.	
Evaluación continua del rendimiento: <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">• Evaluación de la participación y realización de pruebas cortas (5%): Seguir y evaluar 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.	5 %
Evaluación del trabajo experimental: <ul style="list-style-type: none">• Pruebas de evaluación del trabajo experimental.• Participación en el laboratorio.• Informes de prácticas de laboratorio individual o en grupo.	<ul style="list-style-type: none">• Informes de Laboratorio (20%): Prácticas semanales en clases de laboratorio. Se evaluará su realización y entrega, así como la participación y actitud en clase.	20

Calificaciones

Convocatoria Ordinaria:

El porcentaje para la calificación final será:

- Examen (50%)
- Intersemestral (25 %)
- Informes de Laboratorio + Evaluación continua. (20%+5%)

La asignatura se compone de tres bloques que se han de aprobar de forma independiente:

1. Linux/C.
2. Diseño Relacional.
3. SQL + NoSQL.

En la **prueba Intersemestral** se evaluarán las competencias de los bloques (1 y 2). Estos bloques si son aprobados de manera independiente (nota mínima de 5), se liberarán de la materia para el Examen Ordinario.

En el **Examen Ordinario**, todos los alumnos deberán aprobar el bloque (3) y los bloques que no fueron aprobados en el Examen Intersemestral.

Para aprobar la asignatura en Convocatoria Ordinaria y obtener la nota media final, será necesario obtener en cada uno de los bloques una nota mínima de 5. De lo contrario la nota final, será la de la parte/s no aprobadas.

Convocatoria ExtraOrdinaria:

El alumno solo deberá presentarse a las partes que no fueron aprobadas y liberadas en la convocatoria Ordinaria y/o prueba Intersemestral.

El porcentaje para la **calificación final** será:

- Examen (80%)
- Intersemestral (10 %)
- Informes de Laboratorio + Evaluación continua. (10%)

La nota final del Examen Extraordinario se conformará con la media de las notas de las partes liberadas (si hubiera alguna liberada) y la nota obtenida en el Examen Extraordinario. Para ello, es necesario obtener una nota mínima de 4 en el Examen Extraordinario. Si la nota del examen Extraordinario es inferior a 4, esta será la calificación final de la asignatura.

Se conservan las calificaciones de evaluación de seguimiento y prueba intersemestral, para la obtención de la calificación final de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

- Bases de datos Relacionales: Fundamentos y Diseño Lógico. Enrique Rivero, Israel Alonso, Luis Martinez. Publicaciones UPCo, 2005.
- Introducción al SQL para usuarios y programadores. Rivero, E., Martínez, L., Reina, L., Benavides, J., Olaizola, J. M^a. 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 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, M^a. 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>

FST - GITT 2022-23

	(2h)	(1h)	(2h)
semana1	Presentación (Intro prácticas previas P0.X)	Intro SSOO- Linux	Instalación virtualBox, Máquina, Ubuntu
semana2	Comandos Linux	Usuarios y Grupos	Práctica 1. Comandos
semana3	Permisos, Compresión ficheros.	- Procesos	Práctica 2 Usuarios/grupos
semana4	Intro Normalización	Intro Diseño	Práctica3 Permisos
semana5	Intro Diseño	Ejemplo y Ejercicios Diseño	Instalar MySQL y tablas
semana6	01 Intro Select 02 Sentencia Select	03 Predicados	Práctica 02 Select (Clase) Práctica 03 Predicados
semana7	03 Predicados	04 Funciones Escalares y Columna	Práctica 03 Predicados Práctica 04 Funciones
semana8	INTERSEMESTRAL		
semana9	04 Funciones Escalares y Columna	05 Group by	Práctica 04 Funciones Práctica 05 Group By
semana10	05 Group by	06 Join	Práctica 05 Group By Práctica 06 Join
semana11	07 Lenguaje datos	Práctica 07 Lenguaje Datos	08 WebScrapping -SQL
semana12	Semana Santa		
semana13	Introducción Datos NoSQL	Mongo DB Intro	Prácticas Mongo
semana14	Mongo DB (CRUD)	Mongo DB (CRUD)	Prácticas Mongo
semana15	Mongo DB (Índices, rendimiento, agregaci	Mongo DB (Índices, rendimiento, agregaci	Prácticas Mongo