

Guía docente

230093 - TD - Transmisión de Datos

Última modificación: 24/03/2026

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona
Unidad que imparte: 744 - ENTEL - Departamento de Ingeniería Telemática.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2015). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: JORGE FORNE MUÑOZ

Otros: Primer quadrimestre:
JORGE FORNE MUÑOZ - 10
ALFONSO ROJAS ESPINOSA - 40

CAPACIDADES PREVIAS

La asignatura es altamente autocontenida, aunque resulta muy conveniente tener conocimientos de probabilidad y procesos estocásticos. Puntualmente, también resulta conveniente tener conocimientos de optimización de funciones de múltiples variables.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Transversales:

07 AAT N2. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 2: Llevar a cabo las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo que se necesita emplear para cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases expositivas
Trabajo individual (no presencial)
Pruebas de respuesta larga (Examen primera parte)
Pruebas de respuesta larga (Examen segunda parte)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo de esa asignatura es formar al alumno en los mecanismos fundamentales que se usan en los sistemas de transmisión de datos, incluyendo control de errores, compresión de datos y técnicas criptográficas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	65,0	43.33
Horas aprendizaje autónomo	85,0	56.67

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

1. Introducción (7h)

Descripción:

- 1.1 Esquema general
- 1.2 Concepto de información
- 1.3 Entropía de una fuente
- 1.4 Capacidad de canal

Dedicación: 13h 48m

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 7h 48m

2. Codificación de fuente (7h)

Descripción:

- 2.1 Objetivo y límites de la compresión sin pérdidas.
- 2.2 Tipos de códigos
- 2.3 Desigualdad de Kraft
- 2.4 Algoritmos de codificación

Dedicación: 13h 48m

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 7h 48m

3. Codificación de Canal (24h)

Descripción:

- 3.1 Introducción
- 3.2 Códigos bloque
- 3.3 Códigos convolucionales

Dedicación: 46h

Grupo grande/Teoría: 20h

Aprendizaje autónomo: 26h

4. Criptografía básica (27 h)

Descripción:

- 4.1 Introducción
- 4.2 Servicios de seguridad
- 4.3 Criptografía clásica
- 4.4 Criptografía moderna de clave secreta
 - 4.4.1 Cifradores en flujo
 - 4.4.2 Cifradores en bloque
- 4.5 Criptografía moderna de clave pública
 - 4.5.2 Diffie-Hellman
 - 4.5.3 RSA
 - 4.5.4 Firma Digital

Dedicación: 52h 54m

Grupo grande/Teoría: 23h

Aprendizaje autónomo: 29h 54m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el [Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC](#).

La nota final de la asignatura se obtendrá a partir de la calificación de evaluación continuada: dos exámenes. El primer examen evaluará la primera mitad de los contenidos de la asignatura y el segundo examen evaluará la segunda mitad de los contenidos de la asignatura, según el siguiente criterio:

Examen primera parte: 50%

Examen segunda parte: 50%

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Stallings, W. Network security essentials: applications and standards [en línea]. 6th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, 2017 [Consulta: 21/09/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5186247>. ISBN 9781292154916.
- Rifà i Coma, Josep; Huguet i Rotger, Llorenç. Comunicación digital: teoría matemática de la información, codificación algebraica, criptología. Barcelona: Masson, 1991. ISBN 8431105763.
- Kleinrock, Leonard. Queueing systems. New York: John Wiley & Sons, cop. 1975-1976. ISBN 0471491101.
- Aguilar Igartua, Mónica; Forné Muñoz, Jordi; Mata Díaz, Jorge; Rico Novella, Francisco Jose; Espinosa, Alfonso Rojas; Ibáñez, Miguel Soriano. Transmisión de datos: problemas resueltos [en línea]. Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica, 2010 [Consulta: 06/01/2021]. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.3/36467>. ISBN 9788476535141.
- Aguilar Igartua, Mónica; Forné Muñoz, Jordi; Mata Díaz, Jorge; Rico Novella, Francisco Jose; Espinosa, Alfonso Rojas; Ibáñez, Miguel Soriano. Transmissió de dades : problemes resolts [en línea]. Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica. Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC, 2024 [Consulta: 19/06/2024]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2117/410218>. ISBN 978841000862.

Complementaria:

- Menezes, A.J.; Van Oorschot, P.C.; Vanstone, S.A. Handbook of applied cryptography. Boca Ratón [etc.]: CRC Press, 1997. ISBN 0849385237.