



Guía docente

240216 - 240AU054 - Vehículo Conectado

Última modificación: 13/03/2025

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona

Unidad que imparte: 744 - ENTEL - Departamento de Ingeniería Telemática.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE AUTOMOCIÓN (Plan 2019). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2025

Créditos ECTS: 6.0

Idiomas: Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: De La Cruz Llopis, Luis Javier

Otros:

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases expositivas

Clases de aplicación

Clases laboratorio

Trabajo individual (no presencial)

Trabajo en grupo (no presencial)

Prácticas de laboratorio

Pruebas de respuesta corta (Control)

Pruebas de respuesta corta (Test)

Pruebas de respuesta larga (Examen Final)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura tiene como objetivo proporcionar a los asistentes los conocimientos básicos de diferentes infraestructuras y sistemas de comunicaciones utilizados por los vehículos, tanto para comunicaciones internas entre sus propios sistemas electrónicos como para comunicaciones externas con otros vehículos o con otros dispositivos de la red viaria. Para ello se combinan las clases de teoría con varias prácticas de laboratorio.

Se parte desde los conceptos más básicos de sistemas de transmisión y redes de comunicaciones, se proporciona una visión global de las jerarquías de protocolos más utilizadas, y se completa el curso con la descripción detallada de los estándares ETSI para los sistemas inteligentes de transporte.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	27,0	18.00
Horas aprendizaje autónomo	96,0	64.00
Horas grupo grande	27,0	18.00

Dedicación total: 150 h



CONTENIDOS

Tema 1. Conceptos básicos.

Descripción:

Canales y nodos en redes de comunicaciones.
Multiplexación de canales de transmisión.
Topologías de red.
Modos de conmutación.
Arquitecturas de protocolos.

Dedicación: 11h

Grupo grande/Teoría: 4h
Aprendizaje autónomo: 7h

Tema 2. Enlace de datos.

Descripción:

Control de flujo y control de errores.
Técnicas de acceso a medios compartidos.
Buses de comunicación interna en automoción.
Redes de área local.

Dedicación: 45h 30m

Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
Aprendizaje autónomo: 33h 30m

Tema 3. Arquitectura de protocolos TCP/IP.

Descripción:

Protocolos básicos de red (IP, ARP, ICMP).
Protocolos de transporte (UDP, TCP).

Dedicación: 36h 30m

Grupo grande/Teoría: 8h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h 30m
Aprendizaje autónomo: 25h

Tema 4. Redes celulares.

Descripción:

Celularización.
Funciones de control y gestión de un sistema celular: traspaso, búsqueda, localización.
Sistemas celulares: Evolución, LTE, 5G.

Dedicación: 36h

Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 29h



Tema 5. Sistemas de transporte inteligente.

Descripción:

Arquitectura de protocolos ETSI-G5.

Facilidades.

Protocolo de transporte básico.

GeoNetworking.

Acceso 802.11p y C-V2X.

Dedicación: 21h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 15h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

- Esta asignatura tiene evaluación de teoría (60%) y de laboratorio (40%).
 - La nota de teoría consiste en un control parcial (50% de la nota de teoría) y un examen final (50% de la nota de teoría).
 - La nota de laboratorio consiste en un control parcial (40% de la nota de laboratorio) y un examen final (60% de la nota de laboratorio).
 - La asistencia a clase de laboratorio ha de ser del 100% para poder aprobar la asignatura, excepto casos justificados por escrito.
- Addenda: En caso de que la situación sanitaria durante el curso por el COVID-19 lo exija, el método y las pruebas de evaluación se modificarán convenientemente para que puedan realizarse de forma no presencial.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Forouzan, B. A. Data communications and networking : with TCP/IP protocol suite [en línea]. 6th ed. New York: McGraw-Hill, 2022 [Consulta: 09/04/2025]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=6452018>. ISBN 9781260597820.
- European Telecommunications Standards Institute. Intelligent Transport Systems (ITS) : Communications Architecture [en línea]. V 1.1.1. Sophia Antipolis: ETSI, 2010 [Consulta: 28/06/2019]. Disponible a: https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/302600_302699/302665/01.01.01_60/en_302665v010101p.pdf.