

Guia docent 230352 - CV - El Vehicle Connectat

Última modificació: 11/05/2022

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
Unitat que imparteix: 744 - ENTEL - Departament d'Enginyeria Telemàtica.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2013). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA (Pla 2013). (Assignatura optativa).

Curs: 2022 **Crèdits ECTS:** 2.5 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Josep Paradells

Altres: Ferran Silva

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CE3. Capacitat per implementar sistemes per cable, línia i satèl·lit en entorns de comunicacions fixes i mòbils.
CE4. Capacitat per dissenyar i dimensionar xarxes de transport, difusió i distribució de senyals multimèdia.
CE6. Capacitat per modelar, dissenyar, implantar, gestionar, operar, administrar i mantenir xarxes, serveis i continguts.
CE7. Capacitat per realitzar la planificació, presa de decisions i empaquetament de xarxes, serveis i aplicacions considerant la qualitat de servei, els costos directes i d'operació, el pla d'implantació, supervisió, els procediments de seguretat, l'escalat i el manteniment, així com gestionar i assegurar la qualitat en el procés de desenvolupament.
CE8. Capacitat de comprendre i saber aplicar el funcionament i organització d'Internet, les tecnologies i protocols d'Internet de nova generació, els models de components, software intermediari i serveis.
CE9. Capacitat per resoldre la convergència, interoperabilitat i disseny de xarxes heterogènies amb xarxes locals, d'accés i troncats, així com la integració de serveis de telefonia, dades, televisió i interactius.
CE12. Capacitat per utilitzar dispositius lògics programables, així com per dissenyar sistemes electrònics avançats, tant analògics com digitals. Capacitat per dissenyar components de comunicacions com per exemple encaminadors, commutadors, concentradors, emissors i receptors en diferents bandes.
CE15. Capacitat per a la integració de tecnologies i sistemes propis de la Enginyeria de Telecomunicació, amb caràcter generalista, i en contextos més amplis i multidisciplinaris com per exemple en bio-enginyeria, conversió fotovoltaica, nanotecnologia o telemedicina.

Transversals:

CT1a. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ: Conèixer i comprendre l'organització d'una empresa i les ciències que en regeixen l'activitat; tenir capacitat per comprendre les regles laborals i les relacions entre la planificació, les estratègies industrials i comercials, la qualitat i el benefici.

CT4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CT5. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit i en consonància amb les necessitats que tindran els titulats i titulades.

METODOLOGIES DOCENTS

- Lectures
- Laboratory classes
- Laboratory practical work
- Extended answer test (Final Exam)

Classes will be organized in two parts (Part A and Part B) of 1h30min, except the last day where each part will last 1h.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Learning objectives of the subject:

At present, electronics and telematics are taking a relevant role in the car. Communications are used to connect the different elements in the car, to interact with the smartphone of the user, to connect to Internet or even to other vehicles. Internet has reached all the places and it is starting to be present in cars. This seminar focuses on the real possibilities of communications in the car and the technologies that are available for doing so.

During classes, laboratory activities will be described that can be done at home as a complementary activity. It is mandatory to carry out two of these so called "at home lab" per student, delivering a report up to one week after the finishing of the seminar.

Learning results of the subject:

- The seminar introduces the different technologies used in a vehicle, ranging from the internal wired buses, remote keys, NFC to identify the driver in front of the car, Bluetooth to interact with the audio and the telephone system, to the D for communicating with the road and other vehicles.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	42,5	68.00
Hores grup gran	20,0	32.00

Dedicació total: 62.5 h

CONTINGUTS

Day 1

Descripció:

- Part A: Presentation of the course. Organization. Motivation. Services in a connected car.
- Part B: Automotive Buses.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 2h



Day 2

Descripció:

- Part A: Automotive Buses. CAN bus.
- Part B: Automotive Buses. LIN and FlexRay.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 2h

Day 3

Descripció:

- Part A: Media Buses. Ethernet.
- Part B: Remote keys. Tire monitoring.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 2h

Day 4

Descripció:

- Part A: RFID and applications.
- Part B: NFC.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 2h

Day 5

Descripció:

- Part A: Bluetooth
- Part B: Cellular communications. eCall initiative

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 2h

Day 6

Descripció:

- Part A: Wireless LAN. D.
- Part B: Internet access.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 2h



Day 7

Descripció:

- Part A: Smartphone car integration. MirrorLink. CarPlay. Automotive Link.
- Part B: Exam.contingut català

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprentatge autònom: 8h

Laboratory at home (home lab): The student has to carry out 2 assignments to choose among the following:**Descripció:**

- CAN bus at home lab proposal
- NFC at home lab proposal.
- Bluetooth at home lab proposal
- WLAN at home lab proposal.
- Mobile IP at home lab proposal.
- Remote terminal at home lab proposal.

Dedicació: 22h 30m

Aprentatge autònom: 22h 30m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Final examination: 60%

Participation in class: 15%

Individual assessments (At home lab assignments, at least 2 of the offered): 25%

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Delgrossi, Luca; Zhang, Tao. Vehicle safety communications: protocols, security, and privacy [en línia]. Boston: John Wiley and Sons, 2012 [Consulta: 12/01/2016]. Disponible a: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781118452189>. ISBN 9781118452189.
- Paret, Dominique; Rebaine, Hassina. Réseaux de communication pour systèmes embarqués. 2nd ed. DUNOD, 2014. ISBN 9782100706068.
- Held, Gilbert. Inter- and Intra- Vehicle Communications [en línia]. 2007. Boston: CRC Press, 2008 [Consulta: 10/10/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=321835>. ISBN 9781281146663.