

16 novembre 2021

10:00h -Auditori B4-

Presentació CTTC a càrrec de la Dra. Mònica Navarro

10:30h -Auditori B4-

Ponent: Dr. Sandra Lagén

Títol: Present i futur de les comunicacions mòbils, amb èmfasis en la recerca

Resum: Introducció a les comunicacions mòbils sense fils i les seves evolucions: perquè cal el 5G, casos d'ús del 5G, què aporta de nou el 5G respecte a prèvies generacions. Presentació des de un punt de vista de recerca, fent èmfasis en: què fa una persona que es dedica a la recerca en 5G, exemples de projectes de recerca, els components de la recerca, i el futur de les comunicacions mòbils (6G).

11:00h -Lab-(2 grups de 15)

Ponent: F. Javier Vílchez

Títol: Visita al Laboratori de Xarxes i Sistemes Òptics

Resum: Tour per les sales del laboratori del departament de Xarxes i Sistemes Òptics del CTTC: presentació de les instal·lacions del laboratori i de l'arquitectura de la xarxa fotònica de 4 nodes d'ADRENALINE testbed®. El demostrador ADRENALINE permet el desplegament flexible de dues plataformes principals per a la validació experimental de la recerca: per una banda, a la sala 0,03, la plataforma de computació en núvol SDN / NFV i la xarxa Core per als serveis 5G inclouen múltiples components i prototips independents, per oferir serveis punt a punt, interconnectant usuaris i aplicacions a través d'una àmplia gamma de tecnologies de xarxes heterogènies per al desenvolupament i la prova de serveis 5G; d'altra banda, a la sala 0.02 hi ha desplegada una plataforma experimental per a sistemes òptics OFDM (plataforma EOS), específicament per al disseny i validació experimental d'esquemes de transmissió òptica flexible amb multipotadora.

11:00h -Lab-(2 grups de 15)

Ponent: David López

Títol: Millorant l'eficiència energètica dels transmissors per comunicacions mòbils 5G

Resum: Per garantir la cobertura mòbil i donar servei als usuaris, els sistemes de comunicacions com 4G o 5G utilitzen amplificadors de potència que augmenten el nivell de la senyal abans de ser transmesa per les antenes. Aquests dispositius tenen un pes rellevant en el consum energètic de les estacions base i dels terminals mòbils però quan es vol maximitzar la seva eficiència energètica afegeixen distorsió a les senyals de comunicació. La distorsió pot afectar al número màxim d'usuaris connectats a la xarxa o a la qualitat de servei que aquests reben. En aquesta

xerrada presentem algunes de les solucions que el CTTC investiga per resoldre aquest compromís així com el demostrador SHAPER que s'utilitza per validar-les al laboratori.

11:45h -Auditori B4-

Ponent: Roberto Pereira

Títol: Machine Learning applied to the physical layer (Presentació en anglès)

Resum: Machine learning (ML) solutions are everywhere. The general idea behind ML consists in build models capable of automatically learning and adapting themselves in order to perform some specific task. For instance, current ML (or data driven models) are capable of recognising human face, pose, speech, writing and much more. In short, these models try to learn some hidden characteristics relevant for the task in hand. In this talk we will focus on ML applied to wireless communication, specifically in the physical layer.

Ponent: Muhammad Jadoon

Títol: Reinforcement Learning for resource management in wireless networks (Presentació en anglès)

Resum: Reinforcement learning (RL) is a kind of machine learning in which a learner (called agent) interacts with a particular environment, and it is able to perceive or learn through trial and error, by receiving the reward or penalty from the environment. Recently, RL algorithms along with deep neural networks have outperformed humans in Go game and also in different other games, referred to as deep RL. The purpose of this talk is to make students aware of this type of machine learning and how it can be applied for resource management tasks especially in communication networks.

12:30h -Auditori B4-

Ponent: Eulàlia Parés

Títol: C-AQM - Un sistema col·laboratiu per el seguiment de la qualitat de l'aire

Resum: A causa del seu alt impacte sobre la salut pública, la contaminació atmosfèrica s'està convertint en una de les principals amenaces per a les societats urbanes. A més de les lleis i els esforços per reduir les emissions de contaminants, tècnics i administradors estan treballant dur per desenvolupar sistemes d'alerta amb l'objectiu de protegir els ciutadans més vulnerables durant els episodis d'alta contaminació. Una eina clau per a aquest propòsit són les mesures fiables de la contaminació de l'aire. El sistema europeu Copernicus per a l'observació de la Terra proporciona mesures d'alta cobertura i resolució mitjana (7x7 km) a tot Europa. Les autoritats nacionals i regionals estan utilitzant mapes generats a partir de la interpolació de mesures adquirides en estacions de referència situades en punts rellevants del territori. El sistema proposat per el CTTC combina l'experiència en l'IoT, el posicionament i els sensors. Amb aquestes tecnologies hem desenvolupat el sistema Crowdsourced Air Quality Monitoring (C-AQM), que s'ha dissenyat per generar mapes de qualitat de l'aire d'alta resolució mitjançant dades d'aquests sensors mòbils, estacions de referència i Copernicus. El funcionament del sistema C-AQM és tan senzill com: Cada usuari o proveïdor de dades de C-AQM porta en una bossa o a la bici un dispositiu AirCrowd. El dispositiu recull mesures dels seus sensors i transmet les dades al núvol, per a l'emmagatzematge, el processament i el calibratge, a través de la interfície de ràdio LPWA. Totes les dades recollides de diversos dispositius s'emmagatzemen en una base de dades InfluxDB, que també inclou informació proporcionada per estacions de referència. Cada hora, es processa el conjunt de dades introduït més recent per corregir els errors de mesura. C-AQM està en funcionament a les ciutats de Sabadell i Barcelona, proporcionant una graella de mesures d'alta densitat.