

Guia docent

300111 - STCWIFI - Convergència Wifi i 5G en 6g

Última modificació: 04/07/2026

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels
Unitat que imparteix: **Titulació:** MÀSTER UNIVERSITARI EN INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL PER A INDÚSTRIES CONNECTADES (AI4CI) (Pla 2025). (Assignatura optativa).
Curs: 2026 **Crèdits ECTS:** 3.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Khaldoun Al-Agha (Green Communications), Guy Pujolle (Green Communications), Johan Oudinet (Green Communications), Periklis Chatzimisios (International Hellenic University), Athanasios Iossifides (International Hellenic University)
Altres: Khaldoun Al-Agha (Green Communications), Guy Pujolle (Green Communications), Johan Oudinet (Green Communications), Periklis Chatzimisios (International Hellenic University), Athanasios Iossifides (International Hellenic University)

CAPACITATS PRÈVIES

Computer networks (NETARCH), basic principles of digital communications and Linux.

REQUISITS

Computer networks (NETARCH), basic principles of digital communications and Linux.

METODOLOGIES DOCENTS

Lectures, assignments, project

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

The main goal of this course is to cover the main aspects related to WiFi and 5G technologies with special attention to their convergence in 6G for connected industries. This course also presents the integration of the cloud computing continuum in such an environment.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	48,0	64.00
Hores grup gran	27,0	36.00

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

WiFi and 5G Convergence in 6G for Connected Industries

Descripció:

The course is divided into two parts. In the first three days, the students will learn all the theoretical aspects as described below. In the last two days they will focus on practical aspects with directed studies on an Edge distributed platform with nodes integrating 5G and Wi-Fi cards.

Topics:

Service and network architecture of 5G
Evolution of mobile communication systems to 5G networks
Use cases (eMBB, mMTC, URLLC) and KPIs
Software Defined Networking (SDN)/Network Functions Virtualization (NFV)
3GPP reference model and core network functionalities
Cloud RAN and functional split
Network slicing
Quality of Service in 5G
NR (New Radio)
Frequency bands
Radio access techniques and numerology
Bandwidth parts
Massive MIMO and beamforming
IEEE 802.11
IEEE 802.11 PHY/MAC
IEEE 802.11be – Enhancements for Extremely High Throughput (Wi-Fi 7)
IEEE 802.11bn – Ultra High Reliability (Wi-Fi 8)
IEEE 802.11bd – Enhancements for Next Generation V2X
IEEE 802.11bf – Enhancements for Wireless LAN Sensing
Future directions
Wi-Fi – 5G convergence towards 6G
Uses cases (V2X, Industry 4.0 TSN, WiFi and Private 5G, Offloading)
3GPP Access Traffic Steering, Switching and Splitting (ATSSS), Licensed-Assisted Access (LAA)
Artificial Intelligence in 5G and WiFi
New trends and studies

Complementary content: Digital infrastructure, Internet of Things, 6G

Dedicació: 75h

Grup gran/Teoria: 27h

Aprenentatge autònom: 48h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Qualsevol acte de frau acadèmic, plagi, ús o tinença a l'abast de mitjans no autoritzats en qualsevol activitat d'avaluació comportarà la qualificació de zero (0) en la prova o lliurament afectat. A més, d'acord amb la normativa de la Universitat, la possible derivació dels fets per a l'obertura d'un expedient disciplinari implicarà que l'assignatura quedi en l'estat provisional de "pendent d'avaluació" fins a la resolució de l'expedient. La gestió d'aquestes incidències es desplega d'acord amb el [Marc d'actuació per a la integritat acadèmica en l'avaluació de la UPC](#).

Lab reports, in-class quizzes. A project assignment to perform after the STC execution will also be evaluated.