



# Guia docent

## 300047 - IOT-M - Infraestructures i Operació de Telecomunicacions

Última modificació: 06/06/2024

**Unitat responsable:** Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels

**Unitat que imparteix:** 744 - ENTEL - Departament d'Enginyeria Telemàtica.  
732 - OE - Departament d'Organització d'Empreses.

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA TELEMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2024

**Crèdits ECTS:** 6.0

**Idiomes:** Català, Castellà, Anglès

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** Definit a la infoweb de l'assignatura.

**Altres:** Definit a la infoweb de l'assignatura.

### CAPACITATS PRÈVIES

Conèixer i tenir fresc els conceptes bàsics sobre gestió i empresa adquirits a l'assignatura Empresa, Telecomunicacions i Sostenibilitat (quadrimestre 1A). Conèixer els conceptes sobre xarxes, serveis i aplicacions telemàtiques i de telecomunicacions adquirits a les assignatures anteriors, fins el quadrimestre 3A inclòs. És MOLT IMPORTANT que l'estudiant hagi cursat MXS, XLAM i SAI abans de matricular IOT.

### REQUISITS

Corequisit:

- PLANIFICACIÓ DE XARXES
- XARXES DE TRANSPORT
- XARXES LOCALS, D'ACCÉS I METROPOLITANES

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

**Específiques:**

1. CE 11 TELECOM. Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación, en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social. (CIN/352/2009, BOE 20.2.2009)
2. CE 20 TELECOM. Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional. (CIN/352/2009, BOE 20.2.2009)
3. CE 8 TELECOM. Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica. (CIN/352/2009, BOE 20.2.2009)

**Genèriques:**

11. GESTIÓN DE PROYECTOS - Nivel 2: Definir els objectius d'un projecte ben definit, d'abast reduït, i planificar-ne el desenvolupament, determinant els recursos necessaris, tasques a realitzar, repartiment de responsabilitats integració. Utilitzar adequadament eines de suport a la gestió de projectes.

#### **Transversals:**

4. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ: Conèixer i comprendre l'organització d'una empresa i les ciències que regeixen la seva activitat; capacitat per comprendre les regles laborals i les relacions entre la planificació, les estratègies industrials i comercials, la qualitat i el benefici.
5. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL - Nivell 1: Analitzar sistèmicament i críticament la situació global, atenent la sostenibilitat de forma interdisciplinària així com el desenvolupament humà sostenible, i reconèixer les implicacions socials i ambientals de l'activitat professional del mateix àmbit.
6. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.
7. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 3: Comunicar-se de manera clara i eficient en presentacions orals i escrites adaptades al tipus de públic i als objectius de la comunicació utilitzant les estratègies i els mitjans adequats.
8. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.
9. 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.
10. APRENTATGE AUTÒNOM: Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.

### **METODOLOGIES DOCENTS**

---

Les classes teòriques seran expositives, amb una participació per part de l'estudiant elevada, ja que se li demanarà l'opinió en aspectes d'actualitat referents als continguts. En les activitats dirigides, els grups d'estudiants seran tutelats pel professor en les preses de decisió importants, i posteriorment, el professor monitoritzarà l'estat de l'activitat en curs.

Pel que fa a les classes de laboratori, els estudiants disposaran d'un guió de cada activitat al campus digital ATENEA, el qual hauran de preparar prèviament a l'activitat corresponent. Les sessions pràctiques es duren a terme en presència del professor.

Pel que fa a l'ús de la tercera llengua (l'anglès) en l'assignatura, es preveu proporcionar el material de transparències, documents, activitats, i enunciats de pràctiques, en anglès. Les explicacions del professor, en principi, es donaran en català/castellà, tot i que es podria fer en anglès si hi ha consens amb els estudiants o si en algun moment s'obren diversos grups de l'assignatura i un es pot fer només en anglès. Es promourà i valorarà que els estudiants responguin (per escrit) en anglès, tot i que també podran fer-ho en català o castellà.

### **OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA**

---

En acabar l'assignatura Infraestructures i operació de telecomunicacions, l'estudiant ha de ser capaç de :

- Determinar els aspectes a tenir en compte des de la generació d'una idea fins a la prestació estable d'un servei de telecomunicacions per part d'una empresa existent o de nova creació.
- Conèixer i saber explicar el significat de la gestió de projectes, i conceptes com ara procés d'innovació, processos de llançament de serveis de telecomunicacions, mercat de les telecomunicacions, mercat de les tecnologies de la informació, política europea de telecomunicacions, Ley General de Telecomunicaciones, Ley Orgánica de Protección de Datos, Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), LSSI, models de negoci, Plans de Negoci, ROI, TMN, ITIL, SNMP, monitorització de xarxes, resolució de problemes en xarxes,
- Determinació i anàlisi de riscos als projectes.
- Identificar els factors que permeten l'èxit del llançament d'un nou servei de telecomunicacions o d'una nova empresa del sector, o d'una nova aplicació que utilitzi les xarxes de telecomunicació, depèn fonamentalment de l'acceptació per part del mercat al qual va dirigit
- Identificar els factors que permeten la prestació d'un servei de telecomunicació, depèn, actualment de cuidar aspectes tecnològics, legals i reguladors que canvien molt de pressa.
- Utilitzar les eines de gestió de projectes (PERT, CPM) i la gestió basada en projectes, previsió de demanda, sistema de preus, pressupostos.
- Utilitzar els coneixements adquirits en els àmbits tecnològic, de màrqueting, regulador i legal per llançar i operar un nou servei de telecomunicacions.
- Escollir, planificar el desplegament, instal·lar i operar eines modernes de monitorització i gestió de xarxa, com ara Cacti, netflow/sflow/jflow, weathermaps, o pmacct, entre d'altres.
- Descriure i planificar escenaris complexos d'operació de xarxa, incloent aspectes com ara disponibilitat, protecció contra catàstrofes, relacions comercials entre operadors (peering), impacte mediambiental de data centers, i gestió de serveis avançats.



## HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores activitats dirigides	23,0	15.33
Hores grup gran	43,0	28.67
Hores aprenentatge autònom	84,0	56.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### Introducció

**Descripció:**

Presentació de l'assignatura.

Adquisició dels conceptes bàsics en els àmbits tecnològic, de màrqueting, regulatori i legal, per llançar i operar un nou servei de telecomunicacions.

Escenaris de treball, casos reals.

**Activitats vinculades:**

Control teòric-pràctic de conceptes bàsics

**Dedicació:** 29h

Grup gran/Teoria: 10h

Aprenentatge autònom: 19h

### Model de negoci

**Descripció:**

En aquest mòdul s'adquireixen conceptes relacionats amb el Model de negoci, com les Previsions de demanda, sistema de preçis, càlcul i gestió d' costos, sistema de costos, preparació de pressupostos i control pressupostari, la gestió de la qualitat i, addicionalment, perfils professionals i assignació de tasques.

**Activitats vinculades:**

Desenvolupament d'un projecte de l'assignatura, part inicial

**Dedicació:** 35h

Grup gran/Teoria: 10h

Activitats dirigides: 5h

Aprenentatge autònom: 20h

### Gestió de projectes

**Descripció:**

En aquest contingut s'explicaran les diferents eines de gestió de projectes: PERT i CPM, anàlisi de processos implicats, aplicant una gestió basada en processos

**Activitats vinculades:**

Desenvolupament d'un projecte de l'assignatura, part final

**Dedicació:** 28h

Grup gran/Teoria: 8h

Activitats dirigides: 5h

Aprenentatge autònom: 15h



### Operació i gestió de serveis de xarxa

**Descripció:**

En aquest contingut s'explicaran els conceptes relacionats amb l'operació i gestió de serveis de xarxa, com ara arquitectures de gestió de serveis, plataformes de gestió de xarxa, serveis IT, i les seves interfases, monitoratge de rendiment. Processos, seguretat, recuperació de desastre .

**Activitats vinculades:**

Exercicis i tests sobre operació i gestió de serveis

**Dedicació:** 30h

Grup gran/Teoria: 10h

Aprenentatge autònom: 20h

### Desplegament d'una arquitectura de monitorització i gestió de xarxa

**Descripció:**

Anàlisi, desplegament, i operació d'una arquitectura de monitorització i gestió de xarxa, al laboratori.

**Activitats vinculades:**

Pràctica de monitorització i gestió de xarxa

**Dedicació:** 28h

Grup gran/Teoria: 5h

Activitats dirigides: 13h

Aprenentatge autònom: 10h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

S'aplicaran els criteris d'avaluació definits a la infoweb de l'assignatura.

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Les activitats dirigides es realitzaran en grups reduïts de dues o tres persones, que treballaran sobre els temes plantejats i lliuraran, i presentaran els resultats demanats.

## BIBLIOGRAFIA

**Bàsica:**

- Hegering, Heinz-Gerd; Abeck, Sebastian; Neumaier, Bernhard. Integrated management of networked systems : concepts, architectures, and their operational applications. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1999. ISBN 1558605711.
- ITIL. ITIL Foundation. 4 Edition. Norwich: TSO, 2019. ISBN 9780113316076.

**Complementària:**

- Sloan, Joseph D. Network troubleshooting tools. Sebastopol [etc.]: O'Reilly, 2001. ISBN 9780596001865.

## RECURSOS

**Altres recursos:**

- Informes anuals de la CMT sobre el mercat de les TIC
- Informes anuals d'AMETIC
- Reports Gartner de la intranet UPC

- Documents penjats a ATENEA