

Guia docent

300263 - IOT-IP - Internet de les Coses i IP Ubic

Última modificació: 06/02/2024

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels
Unitat que imparteix: 744 - ENTEL - Departament d'Enginyeria Telemàtica.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN APLICACIONS I GESTIÓ DE L'ENGINYERIA DE TELECOMUNICACIÓ (MASTEAM) (Pla 2015). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN TECNOLOGIES AVANÇADES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2019). (Assignatura optativa).

Curs: 2023 **Crèdits ECTS:** 3.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: CARLOS GOMEZ MONTENEGRO

Altres: Primer quadrimestre:
CARLOS GOMEZ MONTENEGRO - M1A21
M. ELENA LOPEZ AGUILERA - M1A21
ENRICA VALERIA ZOLA - M1A21

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Transversals:

02 SCS N1. 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.

05 TEQ N2. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.

06 URI N1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

03 TLG. 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.

Bàsiques:

CB6. Tenir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context d'investigació.

CB9. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que els donen suport a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

METODOLOGIES DOCENTS

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

At the end of the course the student should be able to:

- Evaluate the Internet limitations, as well as the proposed solutions and the scenarios in which these will be used.
- Design a complete solution in terms of connectivity (technologies, protocol architecture, topology, etc.) for an Internet of Things application in a specific scenario.
- Choose and configure adequately the communication protocols for the Internet of Things.
- Choose and configure adequately optimization techniques for wireless communications at various protocol stack layers.
- Use the solutions for supporting the mobility of devices in the Internet.
- Analyze and select the best mobility support solution for a given scenario.
- Configure adequately the network parameters and mechanisms to mitigate the impact of the mobility of the devices connected to a network.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores activitats dirigides	3,0	4.00
Hores grup petit	2,0	2.67
Hores aprenentatge autònom	48,0	64.00
Hores grup gran	22,0	29.33

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

Internet evolution

Descripció:

This unit provides a vision on the Internet evolution since its origins, focusing on the motivation, principles and near future use cases of IPv6 (the long term solution for Internet connectivity). The limitations of the native Internet architecture are shown, and possible solutions are offered.

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 4h



Internet of Things: technologies and applications

Descripció:

This unit focuses on constrained node networks, the new IP-based protocol suite for their connection to the Internet, and smart applications enabled by these technologies in a wide range of environments such as cities, homes, buildings, agriculture, health, vehicles, etc.

Competències relacionades:

05 TEQ N2. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.

06 URI N1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

02 SCS N1. 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.

03 TLG. 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.

CB6. Tenir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context d'investigació.

CB9. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que els donen suport a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Dedicació: 31h

Grup gran/Teoria: 9h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 20h

Wireless experience improvement

Descripció:

This unit provides tools for management, self-configuration and analysis for wireless network improvement, as well as end-to-end solutions and optimizations for wireless Internet access.

Competències relacionades:

05 TEQ N2. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.

06 URI N1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

03 TLG. 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.

CB9. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que els donen suport a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 5h

Aprenentatge autònom: 8h



Mobility support

Descripció:

This unit provides tools for analysis, protocols and architectures for supporting the mobility of things, people and vehicles for network/Internet connectivity, enabling new applications. This unit includes the impact of mobility on the network parameters and their configuration.

Competències relacionades:

05 TEQ N2. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.

06 URI N1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

03 TLG. 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.

CB9. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que els donen suport a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 9h

Aprenentatge autònom: 16h

ACTIVITATS

Unit 2 laboratory

Competències relacionades:

03 TLG. 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.

05 TEQ N2. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.

CB9. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que els donen suport a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Dedicació: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Unit 2 seminars

Competències relacionades:

05 TEQ N2. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.

02 SCS N1. 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.

03 TLG. 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.

06 URI N1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

CB6. Tenir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context d'investigació.

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h



Unit 3 exercises

Competències relacionades:

03 TLG. TERCERA LENGUA: 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.

05 TEQ N2. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.

06 URI N1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

CB9. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que els donen suport a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Dedicació: 1h

Grup gran/Teoria: 1h

Unit 4 study case of a current scenario that involves mobility support

Competències relacionades:

03 TLG. TERCERA LENGUA: 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.

05 TEQ N2. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.

06 URI N1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

CB9. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que els donen suport a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Dedicació: 8h

Aprenentatge autònom: 8h

Exam

Competències relacionades:

02 SCS N1. 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.

03 TLG. TERCERA LENGUA: 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.

CB6. Tenir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context d'investigació.

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 3h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Shelby, Zach; Bormann, Carsten. 6LoWPAN : the wireless embedded internet. Chichester, West Sussex, U.K. ; Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2009. ISBN 9780470747995.
- Gómez, C; Paradells Aspas, Josep; Caballero Herrero, José Eugenio. Sensors everywhere : wireless network technologies and solutions. [S.l.]: Fundación Vodafone España, cop. 2010. ISBN 9788493474058.
- Santi, Paolo. Mobility models for next generation wireless networks : ad hoc, vehicular and mesh networks. Chichester: John Wiley & Sons, 2012. ISBN 9781119992011.