

Xarxes sense Fil de Baix Consum

Codi: 42852
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4313797 Enginyeria de Telecomunicació / Telecommunication Engineering	OT	2	1

Professor de contacte

Nom: Antoni Morell Perez

Correu electrònic: Antoni.Morell@uab.cat

Equip docent

Jose Lopez Vicario

Guillem Boquet Pujadas

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: anglès (eng)

Prerequisits

No n'hi ha.

Objectius

L'objectiu d'aquest curs és proporcionar a l'alumne coneixements bàsics sobre el disseny de xarxes de comunicació de baixa potència i la capacitat de generar un model de negoci que exploti aquest tipus de xarxes en una aplicació de l'Internet de les Coses o tipus Smart City. Al final del curs, l'estudiant podrà implementar un projecte integrat que abasti: adquisició, processament i comunicació de dades del sensor, la càrrega de dades al núvol així com el desenvolupament empresarial basat en Cloud i Web-service.

Més específicament, els objectius es divideixen en dues parts:

- A la part 1, l'objectiu és proporcionar a l'estudiant un marc teòric sobre el disseny de xarxes de comunicació de baixa potència. Es tractaran els conceptes sobre el processament de dades distribuïdes, les estratègies de comunicació eficients i les tècniques de posicionament de nodes.
- A la part 2, els conceptes que es presenten a la part 1 s'usaran en una aplicació real basada en Internet de les coses i les ciutats intel·ligents. L'objectiu és desenvolupar un cas comercial basat en l'ús de dispositius de baix consum. Es revisaran els conceptes de Negocis i Emprenedoria amb l'objectiu de proporcionar a l'estudiant la capacitat de generar un Model de Negoci. També s'abordarà l'aplicació tecnològica de la solució.

Competències

- Capacitat de treballar en equips interdisciplinaris.
- Capacitat per a modelar, dissenyar, introduir, gestionar, operar, administrar i mantenir xarxes, serveis i continguts.
- Capacitat per aplicar la teoria dels mètodes d'informació, modulació adaptativa i codificació de canal, així com tècniques avançades de processament de senyal digital en telecomunicacions i sistemes audiovisuals.
- Capacitat per dissenyar radionavegació, sistemes i sistemes de radar de posicionament.

- Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats
- Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit

Resultats d'aprenentatge

1. Capacitat de treballar en equips interdisciplinaris.
2. Classificar els avantatges i inconvenients de diferents alternatives de posicionament de nodes en una xarxa de baix consum tant per al cas de nodes fixos com a mòbils.
3. Diferenciar i classificar els diferents mecanismes de tractament distribuït de dades i comunicacions cooperatives utilitzats en xarxes de sensors de baix consum.
4. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats
5. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit
6. Reconèixer les diferents estratègies de gestió de recursos i enrutat en xarxes de baix consum i seleccionar les solucions més adequades segons l'escenari de comunicacions.
7. Seleccionar i dissenyar tècniques de processament i comunicacions eficients energèticament.

Continguts

Part 1 - Conceptes bàsics sobre el disseny de xarxes de baix consum

1. Introducció a les Xarxes de baixa potència
2. Mecanismes eficients de comunicació
3. Posicionament
4. Integració al Cloud

Part 2 - Aplicació a negoci

1. Introducció a l'IoT i les Smart Cities
2. Creació de valor i models de negoci
3. Anàlisi de costos
4. Marketing
5. Finances

Metodologia

Es combinaran les següents activitats:

1. Classes teòriques
2. Projecte per equips: treball de laboratori, treball en equip i presentació oral
3. Treball autònom
4. Tutoria

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques	30	1,2	2, 3, 6, 7

Laboratori	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Tipus: Supervisades			
Tutories	10	0,4	2, 3, 6, 7
Tipus: Autònomes			
Treball autònom	90	3,6	1, 4, 5

Avaluació

La nota final serà el resultat de:

1. 40% de projecte en equip: Avaluació del treball en equip realitzat en classes, laboratoris i la presentació final. La presentació final es durà a terme en anglès (tots dos tobogans i presentació oral).
2. 40% de l'avaluació de l'informe final de projecte, que haurà de ser redactat en anglès.
3. 20% de participació a classe

La qualificació final ha de ser igual o superior a 5 per tal de superar aquest curs. En el cas que l'estudiant no participi en el projecte en equip o en la memòria del projecte, la seva qualificació serà "No Avaluable".

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Informe de projecte	40%	0	0	1, 2, 3, 4, 6, 7
Participació a classe	20%	0	0	1, 4
Projecte en equip	40%	5	0,2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Bibliografia

No hi ha una bibliografia previa del curs. Es recomanarà en funció del treball.