



## Guia docent

# 300429 - AIGI-OA - Aeroport Intel·ligent i Gestió d'Instal·lacions

Última modificació: 02/03/2016

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

**Unitat que imparteix:** 744 - ENTEL - Departament d'Enginyeria Telemàtica.

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA D'AEROPORTS (Pla 2010). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA D'AERONAVEGACIÓ (Pla 2010). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2014

**Crèdits ECTS:** 6.0

**Idiomes:**

### PROFESSORAT

---

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

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

### CAPACITATS PRÈVIES

---

· Conèixer els conceptes bàsics de les xarxes de comunicacions. · Conèixer les característiques bàsiques de la transmissió de senyals a través de mitjans cablejats i sense fils. · Conèixer les característiques bàsiques de les xarxes d'àrea local cablejades i sense fils. · Conèixer les característiques bàsiques de les instal·lacions de comunicacions, en el context d'un aeroport. · Conèixer la pila de protocols TCP/IP.

### REQUISITS

---

Cap d'específic.

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

---

#### Específiques:

1. CE 23 AEROP. Conocimiento aplicado de: edificación; electricidad; electrotecnia; electrónica; mecánica del vuelo; hidráulica; instalaciones aeroportuarias; ciencia y tecnología de los materiales; teoría de estructuras; mantenimiento y explotación de aeropuertos; transporte aéreo, cartografía, topografía, geotecnia y meteorología. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)

#### Genèriques:

6. ÚS EFICIENT D'EQUIPS I INSTRUMENTACIÓ - Nivell 2: Utilitzar correctament instrumental, equips i programari dels laboratoris d'ús específic o especialitzat, coneixent-ne les prestacions. Realitzar una anàlisi crítica dels experiments i resultats obtinguts. Interpretar correctament manuals i catàlegs. Treballar de manera autònoma, individualment o en grup, al laboratori.

#### Transversals:

3. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 2: Dur a terme les tasques encomanades a partir de les orientacions bàsiques donades pel professorat, decidint el temps que cal emprar per a cada tasca, incloent-hi aportacions personals i ampliant les fonts d'informació indicades.

5. COMUNICACIÓ EFICAC ORAL I ESCRITA - Nivell 2: Utilitzar estratègies per preparar i dur a terme les presentacions orals i redactar textos i documents amb un contingut coherent, una estructura i un estil adequats i un bon nivell ortogràfic i gramatical.

2. 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.

4. 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.

7. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 2: Després d'identificar les diferents parts d'un document acadèmic i d'organitzar-ne les referències bibliogràfiques, dissenyar-ne i executar-ne una bona estratègia de cerca avançada amb recursos d'informació especialitzats, seleccionant-hi la informació pertinent tenint en compte criteris de rellevància i qualitat.

## METODOLOGIES DOCENTS

Les classes de teoria consisteixen en classes d'explicació per part del professor a la pissarra i amb transparències. S'incentivarà la participació dels estudiants fomentant preguntes i comentaris. Les transparències de cada classe estan disponibles a ATENEA, almenys una setmana abans de que s'imparteixin. Per aquestes classes, es recomana a l'alumne les porti impreses para poder fer-hi les anotacions pertinents. D'altra banda, també es durà a terme la lectura i discussió (en grup) de documents relatius als temes tractats per desenvolupar projectes i/o altres activitats. Pel que fa a l'ús de la tercera llengua (l'anglès) en l'assignatura, es preveu proporcionar part del material de transparències, així com alguns dels documents d'estudi (papers, estàndards, etc.), en anglès. Una part de les activitats avaluable de l'assignatura es duen a terme en grup. La resta avalua el progrés individual de l'alumne.

## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura, l'estudiant/a ha de ser capaç de:

- Conèixer les principals tecnologies de xarxes d'accés, cablejades i sense fils, emprades en l'àmbit de l'aeroport, i els principals aspectes amb impacte en les seves prestacions.
- Dissenyar aspectes bàsics d'una xarxa de sensors en l'àmbit de l'aeroport.
- Escollir i configurar adequadament els protocols de comunicacions de les xarxes de sensors en l'àmbit de l'aeroport.
- Identificar i comprendre les amenaces de seguretat i els mecanismes i serveis per contrarestar-les en les xarxes aeroportuàries.
- Identificar els elements que componen els sistemes de gestió de les xarxes aeroportuàries (incloent les xarxes d'accés i les xarxes de sensors).
- Conèixer les possibilitats de les aplicacions intel·ligents per als usuaris i per a la gestió de l'aeroport.

## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	84	56.00
Hores grup gran	66	44.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### INTRODUCCIÓ

**Descripció:**

Definició de smart airport. Visió de sistema complet i els seus components. Aplicacions, experiències i casos d'ús.

### PRESTACIONS I CONFIGURACIÓ DE XARXES ETHERNET

**Descripció:**

Equips d'interconnexió: prestacions, configuració i alimentació. Spanning Tree Protocol (STP).

### XARXES D'ACCÉS SENSE FILS

**Descripció:**

Wireless Wide Area Networks (WWANs) · Xarxes cel·lulars · Tecnologies: 2G, 2.5G, 3G, 3.5G, 4G  
Wireless Local Area Networks (WLANs) · Wireless Personal Area Networks (WPANs) · Altres tecnologies d'interès en l'àmbit aeroportuari (p.ex. WiMax)



### XARXES DE SENSORS

**Descripció:**

Introducció a les xarxes de sensors IEEE 802.15.4 Arquitectura de protocols per a xarxes de sensors basada en IP· IPv6 i interoperabilitat· 6LoWPAN· RPL· CoAP Arquitectura ZigBee Bluetooth Low Energy

**Activitats vinculades:**

Activitat 1: projecte de xarxa de sensors per a un aeroport intel·ligent.

### GESTIÓ EN XARXES DE SENSORS

**Descripció:**

Introducció a la gestió de xarxes Arquitectures de gestió SNMP, MIBel concepte de gestió de xarxes en WSNs: funcionalitats, reptes i diferències respecte als entorns i tècniques tradicionals. SCADA.

**Activitats vinculades:**

Activitat 2: projecte sobre un framework de gestió i seguretat de xarxes de sensors.

### SEGURETAT EN XARXES AEROPORTUÀRIES

**Descripció:**

Introducció a la seguretat en xarxes: conceptes bàsics Tallafocs i intrusions Hotspots Seguretat en xarxes de sensors

**Activitats vinculades:**

Activitat 2: projecte sobre un framework de gestió i seguretat de xarxes de sensors.

### APLICACIONS INTEL·LIGENTS EN AEROPORTS

**Descripció:**

Introducció a diferents aplicacions intel·ligents que es poden trobar dins de l'entorn aeroportuari: sistemes de tracking, localització, climatització, etc.

## ACTIVITATS

### PROJECTE DE XARXA DE SENSORS PER A UN AEROPORT INTEL·LIGENT

**Descripció:**

Elaboració d'un document escrit que aporti una solució de xarxa de sensors per a l'àmbit del smart airport.

**Objectius específics:**

1) La consolidació dels coneixements sobre xarxes de sensors i els protocols de comunicacions corresponents, en l'àmbit de l'aeroport intel·ligent. 2) El desenvolupament d'una solució a un problema que té solució oberta, aplicant els coneixements adquirits. 3) La preparació acurada de documentació i presentació oral de treballs en grup.

**Material:**

Transparències de classe, apunts i bibliografia recomanada.

**Lliurament:**

Document escrit. Presentació oral del treball amb el suport de transparències. La nota d'aquesta activitat representa el 20% de l'avaluació de l'assignatura.

**Dedicació:** 4 h

Grup gran/Teoria: 4h



## PROJECTE SOBRE UN FRAMEWORK DE GESTIÓ I SEURETAT DE XARXES A UN AEROPORT

### Descripció:

Elaboració d'un document escrit i presentació d'una solució per a gestionar i proporcionar seguretat a les xarxes d'un aeroport

### Objectius específics:

1) La consolidació dels coneixements sobre gestió de xarxes, en l'àmbit de l'aeroport intel·ligent. 2) El desenvolupament d'una solució a un problema que té solució oberta, aplicant els coneixements adquirits. 3) La preparació acurada de documentació i presentació oral de treballs en grup.

### Material:

Transparències de classe, apunts i bibliografia recomanada.

### Lliurament:

Document escrit. Presentació oral a classe. La nota d'aquesta activitat representa el 20% de l'avaluació de l'assignatura.

### Dedicació: 4 h

Grup gran/Teoria: 4h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

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

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Totes les activitats proposades són obligatòries. En conseqüència, tota activitat que no hagi estat realitzada per l'alumne serà qualificada amb un zero. Les activitats inclouen components d'avaluació individual i d'avaluació en grup.

## BIBLIOGRAFIA

### Bàsica:

- Schiller, Jochen H. Mobile communications. 2nd ed. London: Ed. Addison-Wesley, 2003. ISBN 0321123816.
- Seifert, Rich; Edwards, J. The All-new switch book: the complete guide to LAN switching technology. 2nd ed. Indianapolis, IN: Ed. Wiley, 2008. ISBN 9780470287156.
- Gómez, C.; Paradells Aspas, J.; Caballero Herrero, J.E. Sensors everywhere: wireless network technologies and solutions. Ed. Fundación Vodafone España, 2010. ISBN 9788493474058.

### Complementària:

- Gast, Matthew S. 802.11 wireless networks [Recurs electrònic]: the definitive guide [en línia]. 2nd ed. Beijing: Ed. O'Reilly, 2005. Disponible a: <http://proquest.safaribooksonline.com/0596100523?uicode=politicat>. ISBN 9780596100520.