

230161 - SSCMOB - Sistemes de Suport a les Comunicacions Mòbils

Unitat responsable: 230 - ETSETB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
Unitat que imparteix: 744 - ENTEL - Departament d'Enginyeria Telemàtica
Curs: 2018
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIES I SERVEIS DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2015). (Unitat docent Optativa)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: Calveras Auge, Ana M.
Altres: Calveras Auge, Ana M.
Paradells Aspas, Jose

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Genèriques:

12 CPE N3. Capacitat per identificar, formular i resoldre problemes d'enginyeria: plantejar i resoldre problemes d'enginyeria en l'àmbit TIC. Desenvolupar un mètode d'anàlisi i solució de problemes sistemàtic, crític i creatiu.

Metodologies docents

Classes d'aplicació
Classes expositives
Treball en grup (no presencial)
Treball individual (no presencial)
Proves de resposta llarga (Control)
Proves de resposta llarga (Examen Final)

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

L'objectiu d'aquesta assignatura és formar a l'alumne en els aspectes relacionats amb les funcionalitats, dimensionat i serveis de les xarxes mòbils cel·lulars.

Primer s'introduiran els conceptes bàsics que permeten que aquest tipus de xarxes puguin operar. Tot seguit s'aprofundirà en les estratègies utilitzades per realitzar les funcions de traspàs, de busca i de localització dels terminals mòbils.

La segona part de l'assignatura està enfocada al funcionament de les xarxes d'accés i de transport que componen les xarxes de comunicacions mòbils. S'explicaran els seus elements, la seva senyalització i com es dimensionen.

Resultat de l'aprenentatge:

- Té capacitat per construir, explotar i gestionar xarxes, serveis, processos i aplicacions de telecomunicacions des del punt de vista dels serveis telemàtics.
- És capaç d'aplicar les tècniques de gestió, senyalització, commutació, encaminament i enrutament en xarxes en entorns fixes i mòbils.
- Pot realitzar anàlisis de xarxes mitjançant enginyeria de transit (teoria de grafs, teoria de cues i teletrànsit).
- Està familiaritzat amb els protocols i interfícies de comunicació en els diferents nivells d'una arquitectura de xarxes i és capaç de descriure'ls, programar-los, validar-los i optimitzar-los.
- Coneix el progrés tecnològic de transmissió, commutació i el procés per millorar les xarxes i els serveis telemàtics.

230161 - SSCMOB - Sistemes de Suport a les Comunicacions Mòbils

- Planifica i acorda els objectius, les regles de funcionament, les responsabilitats, l'agenda i el procediment de revisió del treball.
- Identifica, modela i planteja problemes a partir de situacions obertes. Explora i aplica les alternatives per a la seva resolució. Utilitza aproximacions.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	65h	43.33%
	Hores aprenentatge autònom:	85h	56.67%

230161 - SSCMOB - Sistemes de Suport a les Comunicacions Mòbils

Continguts

<p>Tema 1. Funcionalitats bàsiques d'una xarxa mòbil.</p>	<p>Dedicació: 11h 15m Grup gran/Teoria: 5h 20m Aprentatge autònom: 5h 55m</p>
<p>Descripció: Elecció d'estació base, accés, configuració, comunicació i seguiment. Busca, localització i traspàs. Paràmetres de prestacions en sistemes mòbils. Serveis bàsics d'un sistema mòbil: basats en mode circuit i basats en mode paquet.</p>	
<p>Tema 2. Anàlisi de tècniques de traspàs.</p>	<p>Dedicació: 11h 15m Grup gran/Teoria: 5h 20m Aprentatge autònom: 5h 55m</p>
<p>Descripció: Descripció i anàlisi de les tècniques de traspàs dels sistemes mòbils celulars</p>	
<p>Tema 3. Estratègies de busca (paging).</p>	<p>Dedicació: 11h 15m Grup gran/Teoria: 5h 20m Aprentatge autònom: 5h 55m</p>
<p>Descripció: Busca per àrees estàtiques. Busca per àrees dinàmiques. Avaluació del retard.</p>	
<p>Tema 4. Localització.</p>	<p>Dedicació: 10h 35m Grup gran/Teoria: 4h 40m Aprentatge autònom: 5h 55m</p>
<p>Descripció: Tècniques de localització. Ús combinat de localització i busca.</p>	

230161 - SSCMOB - Sistemes de Suport a les Comunicacions Mòbils

<p>Tema 5. Xarxa d'accés.</p>	<p>Dedicació: 10h 35m Grup gran/Teoria: 4h 40m Aprentatge autònom: 5h 55m</p>
<p>Descripció: Evolució. Tipus d'informació: de senyalització, de sincronització, de control i d'usuari. Sistemes de transport. Dimensionat de la xarxa: serveis elàstics i serveis no elàstics.</p>	
<p>Tema 6. Xarxa troncal.</p>	<p>Dedicació: 10h 35m Grup gran/Teoria: 4h 40m Aprentatge autònom: 5h 55m</p>
<p>Descripció: Evolució. Elements de commutació. Elements de control: xarxa de senyalització. Elements de creació de serveis: IMS. Interconnexió de xarxes. Dimensionat d'elements i interfícies.</p>	
<p>Tema 7. Sistemes 4G</p>	<p>Dedicació: 31h 45m Grup gran/Teoria: 14h Aprentatge autònom: 17h 45m</p>
<p>Descripció: LTE radio interface Physical channels Control channels Broadcast Locking Access Paging Capacity calculation Network elements Elements and topology Roles and procedures Resource allocation Handover Location update Voice Support</p>	

230161 - SSCMOB - Sistemes de Suport a les Comunicacions Mòbils

<p>Tema 8. Seguretat</p>	<p>Dedicació: 21h 10m Grup gran/Teoria: 9h 20m Aprentatge autònom: 11h 50m</p>
<p>Descripció: Security Mechanisms and procedure for GSM Security risks Mechanisms and procedure for UMTS Security risks Mechanisms and procedure for LTE Security risks</p>	
<p>Tema 9. Evolució: 4G+ i 5G</p>	<p>Dedicació: 10h 35m Grup gran/Teoria: 4h 40m Aprentatge autònom: 5h 55m</p>
<p>Descripció: Evolution: 4G+ and 5G Improvements over 4G: Carrier aggregation. Support unlicensed bands,.. 5G: New radio interface, network slicing,..</p>	

Sistema de qualificació

Control parcial_1 (CP_1): 50%

Control parcial_2 (CP_2): 50%

Examen final (EF): 100% (en cas de no aprovar per avaluació continuada)



230161 - SSCMOB - Sistemes de Suport a les Comunicacions Mòbils

Bibliografia

Bàsica:

Schwartz, M. Mobile wireless communications. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. ISBN 0521843472.

Garg, V.K.; Wilkes, J.E. Principles and applications of GSM. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, 1999. ISBN 9780139491245.

Altres recursos:

<https://atenea.upc.edu>

Enllaç web

Atenea

Plataforma de Suport a la Docència