

300243 - CA1-MN1 - Aeronautical Communications 1

Coordinating unit:	300 - EETAC - Castelldefels School of Telecommunications and Aerospace Engineering		
Teaching unit:	739 - TSC - Department of Signal Theory and Communications		
Academic year:	2018		
Degree:	BACHELOR'S DEGREE IN AEROSPACE SYSTEMS ENGINEERING (Syllabus 2015). (Teaching unit Optional) BACHELOR'S DEGREE IN AEROSPACE SYSTEMS ENGINEERINGS/BACHELOR'S DEGREE IN TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS ENGINEERING - NETWORK ENGINEERING (AGRUPACIÓ DE SIMULTANÈITAT) (Syllabus 2015). (Teaching unit Optional) BACHELOR'S DEGREE IN AEROSPACE SYSTEMS ENGINEERING/BACHELOR'S DEGREE IN TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS ENGINEERING (Syllabus 2015). (Teaching unit Optional) BACHELOR'S DEGREE IN AEROSPACE SYSTEMS ENGINEERING/BACHELOR'S DEGREE IN NETWORK ENGINEERING (Syllabus 2015). (Teaching unit Optional)		
ECTS credits:	6	Teaching languages:	Catalan, Spanish

Teaching staff

Coordinator:	Definit a la infoweb de l'assignatura.
Others:	Definit a la infoweb de l'assignatura.

Requirements

LINEAR SYSTEMS - Corequisite

Degree competences to which the subject contributes

Transversal:

1. SELF-DIRECTED LEARNING - Level 1. Completing set tasks within established deadlines. Working with recommended information sources according to the guidelines set by lecturers.
2. SELF-DIRECTED LEARNING - Level 2: Completing set tasks based on the guidelines set by lecturers. Devoting the time needed to complete each task, including personal contributions and expanding on the recommended information sources.
3. SELF-DIRECTED LEARNING - Level 3. Applying the knowledge gained in completing a task according to its relevance and importance. Deciding how to carry out a task, the amount of time to be devoted to it and the most suitable information sources.
4. EFFECTIVE USE OF INFORMATION RESOURCES - Level 1. Identifying information needs. Using collections, premises and services that are available for designing and executing simple searches that are suited to the topic.

Teaching methodology

.

Learning objectives of the subject

.



300243 - CA1-MN1 - Aeronautical Communications 1

Study load

Total learning time: 150h	Hours large group:	39h	26.00%
	Hours medium group:	14h	9.33%
	Hours small group:	12h	8.00%
	Guided activities:	1h	0.67%
	Self study:	84h	56.00%

300243 - CA1-MN1 - Aeronautical Communications 1

Content

<p>(ENG) 1. Introducció al sistemes de comunicacions</p>	<p>Learning time: 13h Theory classes: 6h Practical classes: 2h Self study : 5h</p>
<p>Description: Aquest bloc pretén introduir l'alumne en els conceptes de l'assignatura mitjançant una visió general dels sistemes de telecomunicació i la relació amb altres assignatures. En el tema es defineixen els elements bàsics d'un sistema de comunicació que s'han de tenir en compte en qualsevol disseny. Seguidament s'explica el concepte de modulació i finalment es proporciona una perspectiva global d'un sistema de comunicació amb tots els seus elements (fonts d'informació, codificació de la font, codificació de canal, modulació, multiplexat, accés múltiple, transmissió, recepció, desmodulació, igualació, sincronització, etc.).. Protocols de comunicacions la pila TCP/IP.</p>	
<p>(ENG) 2. El canal de comunicacions i antenes</p>	<p>Learning time: 34h Theory classes: 12h Practical classes: 3h Self study : 19h</p>
<p>Description: (ENG) Aquest bloc pretén introduir l'alumne en els conceptes de soroll en comunicacions. Fonts de soroll. Tipus i caracterització. Factor i temperatura de soroll. Bandes de freqüència. Usos, aplicacions i particularitats (tecnologies, propagació,...) Balanços de d'enllaços de potencia i de soroll. Paràmetres d'una antena: Impedància, diagrama de radiació, directivitat, guany, eficiència, àrea efectiva, ample de banda i polarització.</p>	
<p>(ENG) 3. Comunicacions analògiques</p>	<p>Learning time: 35h Theory classes: 12h Practical classes: 3h Self study : 20h</p>
<p>Description: (ENG) Aquest segon bloc se centrarà en el anàlisi modulacions analògiques d'amplitud i freqüència incidint en aspectes bàsics com ara l'amplada de banda, potència, recuperació del senyal d'informació i relació senyal-soroll. Es presenta una breu descripció de les principals característiques de sistemes de telecomunicació analògics per sistemes de aeronavegació: ILS, DME, VOR. Related activities: (ENG) Control de classe</p>	

300243 - CA1-MN1 - Aeronautical Communications 1

<p>(ENG) 4. Comunicacions digitals</p>	<p>Learning time: 35h Theory classes: 12h Practical classes: 3h Self study : 20h</p>
<p>Description: (ENG) En aquest tercer bloc, s'introduirà a l'alumne en els conceptes fonamentals de la transmissió digital de senyals.. Transmissions digitals en banda base. Modulació PAM. Model de senyal. Polsos rectangulars (codificació de línia) NRZ, RZ, ... Espectre del senyal PAM. Detecció de senyals PAM binaries en canal AWGN. Esquema receptor. Filtre adaptat Probabilitat d'error. Transmissió en canals de banda limitada: Conformació de pols. Transmissions digitals pas banda. Modulacions digitals. Model de senyal. Exemples de sistemes de comunicacions espacials, radioenllaços i comunicacions aeronàutiques</p> <p>Related activities: (ENG) Control classe</p>	
<p>(ENG) 5. Multiplexat i accés al mitjà</p>	<p>Learning time: 6h Theory classes: 5h Practical classes: 1h Self study : 0h</p>
<p>Description: (ENG) En aquest bloc es proporciona una visió de les tècniques utilitzades en l'ús compartit d'un mateix mitjà de transmissió per a diferents connexions (Multiplexat) TDM, FDM, CDM i OFDM i la gestió de l'accés simultani de diversos terminals al mitjà de transmissió compartit (Gestió de l'Accés al medi). TDMA, FDMA, CDMA (DS-SS i FH-SS), OFDMA, SDMA</p> <p>Related activities: (ENG) Control de classe</p>	
<p>(ENG) 6. Disseny de sistemes de transmissió per comunicacions</p>	<p>Learning time: 27h Theory classes: 5h Practical classes: 1h Guided activities: 1h Self study : 20h</p>
<p>Description: (ENG) En aquest bloc s'introduirà a l'alumne en els conceptes bàsics de la comunicació espacial i de un sistema de comunicacions sense fils mitjançant el disseny d'un sistema.</p> <p>Related activities: (ENG) Treball</p>	

300243 - CA1-MN1 - Aeronautical Communications 1

Planning of activities

(ENG) CONTROL DE CLASSE FINS CONTINGUT 2	Hours: 1h Practical classes: 1h
(ENG) CONTROL DE CLASSE FINS CONTINGUT 3	Hours: 1h Practical classes: 1h
(ENG) CONTROL DE CLASSE FINS CONTINGUT 4	Hours: 1h Practical classes: 1h
(ENG) TREBALL DEL CONTINGUT 6	Hours: 15h Practical classes: 15h

Qualification system

Regulations for carrying out activities

Bibliography

Basic:

Carlson, A. Bruce; Rutledge, Janet C.; Crilly, Paul B. Communication systems : an introduction to signals and noise in electrical communication. 4th ed. New York [etc.]: McGraw-Hill, 2002. ISBN 0070111278.

Faúndez Zanuy, Marcos. Sistemas de comunicaciones. Barcelona: Marcombo Boixareu, 2001. ISBN 8426713041.

Sklar, Bernard. Digital communications : fundamentals and applications. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2001. ISBN 0130847887.