

230909 - EDT - Equacions Diferencials i Transformades

Unitat responsable: 230 - ETSETB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
Unitat que imparteix: 749 - MAT - Departament de Matemàtiques
Curs: 2018
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2018). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: Jimenez Urroz, Jorge

Capacitats prèvies

Càlcul infinitesimal bàsic, Àlgebra Lineal

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Bàsiques:

CB1. GREELEC: Que els estudiants hagin demostrat tenir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que neix de la base de l'educació secundària general, i que sol trobar un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquin coneixements procedents de la vanguardia del seu camp d'estudi.

Genèriques:

CG3. GREELEC: Coneixement de matèries bàsiques i tecnologies, que el capacitin per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, així com que el dotin d'una gran versatilitat per adaptar-se a noves situacions.

Transversals:

CT6. GREELEC: APRENTATGE AUTÒNOM: Detectar deficiències en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar coneixements.

Metodologies docents

Mètode expositiu/Classe magistral

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

L'objectiu principal de l'assignatura tal com es planteja és l'estudi de les principals transformades, les sèries de Fourier i la seva aplicació a la resolució d'equacions i sistemes d'equacions diferencials ordinàries lineals amb coeficients constants, i d'alguna equació en derivades parcials (l'equació d'ones unidimensionals). El temari elaborat es coordina amb les corresponents a l'àmbit dels circuits lineals i la teoria del senyal, incorporant també els continguts mínims d'equacions diferencials que resulten d'interès en altres assignatures relacionades amb l'electrònica i l'electromagnetisme.



230909 - EDT - Equacions Diferencials i Transformades

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

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

230909 - EDT - Equacions Diferencials i Transformades

Continguts

Transformada de Laplace	Dedicació: 12h Grup gran/Teoria: 12h
<p>Descripció: Definició, convergència. Propietats. Transformades de funcions bàsiques. Inversió per descomposició en fraccions simples. Funcions definides a troços. Convolució. Delta de Dirac.</p>	
Introducció a les equacions diferencials ordinaries	Dedicació: 12h Grup gran/Teoria: 12h
<p>Descripció: Equacions diferencials de primer ordre. Problemes de valor inicial. Integració d'alguns exemples. Equacions diferencials lineals homogènies i no homogènies. Equacions lineals d'ordre superior i sistemes d'equacions diferencials lineals. Resolució per la transformació de Laplace. Mètodes numèrics per a resolució d'equacions diferencials.</p>	
Sèries de Fourier	Dedicació: 16h Grup gran/Teoria: 16h
<p>Descripció: Espais euclidians de funcions. Successions ortogonals. Desigualtat de Bessel. Teorema de Parseval. Sèries de Fourier trigonomètriques i d'exponencials complexes. Funcions parells i imparells. Convergència puntual. Derivació terme a terme. Introducció a les equacions diferencials en derivades parcials.</p>	
Transformada de Fourier	Dedicació: 12h Grup gran/Teoria: 12h
<p>Descripció: Definició, convergència. Propietats. Inversió. Transformades de funcions bàsiques, de la funció esglaó i de la delta de Dirac. Comportament asimptòtic. Teorema de Parseval. Teoremes de convolució. Funcions periòdiques.</p>	

230909 - EDT - Equacions Diferencials i Transformades

Transformada z	Dedicació: 13h Grup gran/Teoria: 13h
Descripció: Transformada z unilateral i bilateral. Propietats. Regió de convergència. Transformada de seqüències bàsiques. Inversió. Convolució de seqüències. Aplicacions.	

Sistema de qualificació

Proves de durada curta per avaluació continuada (40%) . Prova final de resposta llarga (60%). la nota del curs serà el màxim entre l'anterior i la nota de l'examen final

Bibliografia

Bàsica:

Boyce, W.E.; DiPrima, R.C. Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera. 4a. ed. México: Limusa, 1998. ISBN 9681849744.

Berends, R.J. Fourier and laplace transforms. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. ISBN 9780521534413.

Complementària:

Simmons, G.F; Krantz, S.G. Ecuaciones diferenciales : teoría, técnica y práctica. Mèxic: McGrawHill, 2007. ISBN 9789701061435.