

Nom de l'assignatura : Senyals i Sistemes

Codi	Tipus	Curs/semestre	Crèdits ECTS
21303	<ul style="list-style-type: none"> • Troncal • Semestral 	2n curs / 1r semestre	5

Professors

Nom	Dpt/Unitat	Despatx	Direcció e-mail	Telèfon
Ramon Vilanova	TES	QC/257	Ramon.Vilanova@uab.cat	937287751

Objectius

Coneixements

Proporcionar a l'alumne els coneixements bàsics sobre la Teoria de Sistemes lineals així com els referents a la representació i processat elemental de senyals. Mitjançant la Teoria de Sistemes es proporcionen les eines per a representar models en base a sistemes lineals i poder realitzar-ne la seva anàlisi i caracterització. Pel que respecta als senyals es treballa la seva representació en el domini de la freqüència presentant possibles aplicacions en el camp del filtrat i processat elemental de senyals.

Habilitats

- Determinar si un sistema es lineal o no
- Obtenció de la representació d'un sistema en termes de la seva funció de transferència
- Caracteritzar sistemes de primer i segon ordre
- Obtenir la representació freqüencial d'un senyal mitjançant l'aplicació de la Transformada Discreta de Fourier

Competències

- Capacitat d'entendre l'enunciat d'un problema, distingir les seves dificultats i buscar la tècnica adequada que permeti resoldre'l.
- Traduir al llenguatge matemàtic enunciats plantejats per problemes de la vida real, resoldre el problema corresponent i finalment, interpretar el resultat en termes de l'enunciat original.

Capacitats prèvies

Per afrontar amb èxit aquesta assignatura es requereixen uns coneixements mínims de càlcul i àlgebra

- Derivació e Integració bàsiques
- Linealitat

Continguts

El contingut de l'assignatura s'estructura en 4 blocs que seran, a la seva vegada, les unitats avaluatives i de referència per al *pràcticum* a realitzar:

Bloc 1: Representació de Senyals i Sistemes (Temes 1, 2 i 3)

Bloc 2: Anàlisi de Sistemes Lineals (Tema 4)

Bloc 3: Anàlisi de Fourier (Tema 5)

Bloc 4: Resposta en Freqüència (Tema 6)

A continuació es presenta l'estructuració de l'assignatura en base als 6 temes i les corresponents activitats avaluatives de cada un dels blocs.

Cal tenir en compte que aquest curs l'assignatura s'imparteix en la modalitat de docència tutoritzada. Això comporta que la part presencial de l'assignatura s'hagi concentrat en seminaris de curta durada, sessions de tutoria i d'estudi personal.

(T:teoria, S:seminaris, PS:preparació de seminaris, L:laboratoris, PP:preparació pràctiques, E:estudi, AA:altres activitats)

1. Tema 1: Senyals i Sistemes. Representació	T	S	PS	L	E	PP	AA	Total
					3'5			3,5
Senyals. Representació com a funcions. Classificació de sistemes. Senyals continus i Discrets. Sistemes Estàtics i Dinàmics. Representació en base a Equacions Diferencials.								
2. Tema 2: Sistemes: Linealitat	T	S	PS	L	E	PP	AA	Total
					8			8
Definició de Sistema Lineal. Principis de Superposició i Homogeneïtat. Verificació de linealitat per a sistemes descrits en base a Equacions Diferencials.								
3. Tema 3: Transformada de Laplace	T	S	PS	L	E	PP	AA	Total
					16			16
Transformada de Laplace. Definició i propietats. Solució d'equacions diferencials. Resposta Lliure i Forçada								
4. Tema 4: Sistemes Lineals	T	S	PS	L	E	PP	AA	Total
					17			17
Anàlisi de Sistemes descrits per funció de transferència. Sistemes de primer ordre: caracterització.								

Sistemes de segon ordre. Caracterització. Oscil·lacions.

7. Tema 5: Anàlisi de Fourier	T	S	PS	L	E	PP	AA	Total
						24,5		

Representació freqüencial dels senyals. Sèrie de Fourier. Harmònics. Espectre. Anàlisi de Fourier per a Senyals discrets. Transformada Discreta de Fourier i algoritmes FFT.

9. Resposta en Freqüència	T	S	PS	L	E	PP	AA	Total
						16		

Resposta a una entrada sinusoidal. Diagrames de resposta en freqüència. Sistemes de primer i segon ordre. Filtrat.

Metodologia docent

Aquest es el darrer curs en que s'imparteix l'assignatura i es farà en modalitat de docència virtual, basada en el Campus Virtual (CV).

Des de l'inici de curs s'aniran penjant en el CV la temporització de l'assignatura, els materials, llistes de problemes, i material adient.

Avaluació

L'avaluació de l'assignatura es basarà en la realització d'un examen al final del semestre. Aquest avaluació examen es correspon a la realització de 4 proves avaluatives associades a cada un dels blocs en que es divideix l'assignatura.

Les dates per a fer cada una d'aquestes avaluacions s'aniran anunciant en el CV d'acord a la temporització de l'assignatura.

Per superar cada Bloc cal obtenir NotaBloc ≥ 5

La qualificació final s'obindrà a partir d'una mitja ponderada del resultat de cada un dels Blocs d'acord a:

$$\text{NotaFinal} = 0.25 \cdot \text{NotaBloc1} + 0.25 \cdot \text{NotaBloc2} + 0.3 \cdot \text{NotaBloc3} + 0.2 \cdot \text{NotaBloc4}$$

Quedant superada l'assignatura si NotaFinal ≥ 5 , essent necessari haver superat cada un dels Blocs,

Avaluació continuada	Examen final	2 ^a convocatòria
<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> No n'hi ha	No n'hi ha
SI En què consisteix? En la avaluació individual de cada un dels 4 blocs en que es divideix l'assignatura.	SI En què consisteix?	Només per als alumnes que satisfacin els requisits següents:
	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatori per a tots	<input checked="" type="checkbox"/> Oberta a tots

Bibliografia bàsica

- I. Serra, R. Vilanova. Tractament del Senyal. Col. Manuals UAB. 2000

Bibliografia complementària

- A.V. Oppenheim, A.S. Willsky, Signals and Systems . I.T. Young. Prentice-Hall
- N. K. Sinha. Signals and Systems. Addison Wesley

Enllaços web

- <http://cv.uab.cat>