

Senyals i Sistemes Discrets**2015/2016**

Codi: 102712

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500895 Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	OB	2	1
2500898 Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació	OB	2	1

Professor de contacte

Nom: Maria Angeles Vazquez Castro

Correu electrònic: Angeles.Vazquez@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Prerequisits

Los estudiantes han de contar con un adecuado nivel de los fundamentos de señales y sistemas analógicos.

Objectius

- Comprensi3n del procedimiento de muestreo peri3dico de se1ales anal3gicas y del de reconstrucci3n de la se1al.
- Comprensi3n de los conceptos y de la representaci3n de se1ales en el dominio de tiempo discreto.
- Comprensi3n de los conceptos y de la representaci3n de sistemas de tiempo discreto as3 como de propiedades de especial inter3s como linealidad o invariabilidad con el tiempo.
- Comprensi3n de los dominios transformados habituales en procesado digital: transformada de Fourier y transformada Z.
- Capacidad de analizar y dise1ar propiedades fundamentales de los filtros digitales mediante t3cnicas de procesado digital.
- Capacidad de aplicar el entorno de programaci3n MATLAB para los problemas de procesado digital de se1al.

Compet3ncies**Enginyeria Electr3nica de Telecomunicaci3**

- Actitud personal
- Aprendre nous m3todes i tecnologies a partir dels coneixements b3sics i dels tecnol3gics, i tenir versatilitat per adaptar-se a noves situacions
- Comunicaci3
- H3bits de pensament
- H3bits de treball personal
- Redactar, desenvolupar i firmar projectes en l'3mbit de l'enginyeria de telecomunicacions que tinguin per objecte la concepci3, el desenvolupament o l'explotaci3 de sistemes electr3nics
- Resoldre problemes amb iniciativa i creativitat. Prendre decisions. Comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses, comprenent la responsabilitat 3tica i professional de l'activitat de l'enginyer t3cnic de telecomunicaci3.
- Treball en equip
- Treballar en un grup multidisciplinari i en un entorn multiling3e, i comunicar, tant per escrit com oralment, coneixements, procediments, resultats i idees relacionats amb les telecomunicacions i l'electr3nica

Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació

- Aprendre nous mètodes i tecnologies a partir dels coneixements bàsics i dels tecnològics, i tenir versatilitat per adaptar-se a noves situacions

Resultats d'aprenentatge

1. Adaptar-se a entorns multidisciplinaris i internacionals.
2. Analitzar i dissenyar esquemes de processament de senyals digitals
3. Analitzar i especificar els paràmetres fonamentals d'un sistema de comunicacions.
4. Aprendre de manera autònoma nous coneixements i tècniques adequats per a la concepció, el desenvolupament o l'explotació de sistemes de telecomunicació, en tot allò que fa referència als subsistemes de processat de senyal i als aspectes bàsics de xarxa
5. Assumir i respectar el rol dels diversos membres de l'equip, així com els diferents nivells de dependència de l'equip.
6. Avaluar de manera crítica el treball dut a terme.
7. Comunicar eficientment, oralment i per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
8. Desenvolupar el pensament científic.
9. Desenvolupar el pensament sistèmic.
10. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
11. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i de síntesi.
12. Desenvolupar la curiositat i la creativitat.
13. Fer un ús eficient de les TIC en la comunicació i la transmissió d'idees i resultats.
14. Generar propostes innovadores i competitives en l'activitat professional.
15. Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de forma organitzada.
16. Gestionar la informació incorporant de manera crítica les innovacions del propi camp professional, i analitzar les tendències de futur.
17. Idear i buscar aplicacions bàsiques del processament de senyal més a allà de les comunicacions.
18. Identificar, gestionar i resoldre conflictes.
19. Il·lustrar els algorismes de processament de senyal i comunicacions utilitzant un formalisme matemàtic bàsic.
20. Mantenir una actitud proactiva i dinàmica respecte al desenvolupament de la pròpia carrera professional, el creixement personal i la formació continuada. Tenir esperit de superació.
21. Prendre decisions pròpies.
22. Prevenir i solucionar problemes.
23. Traslladar conceptes de matemàtica discreta a les telecomunicacions, a l'àrea de processament de sèries numèriques mitjançant filtres digitals
24. Treballar cooperativament.
25. Treballar de manera autònoma.
26. Utilitzar de forma bàsica aplicacions informàtiques per al processat digital.
27. Utilitzar eines informàtiques de recerca de recursos bibliogràfics o d'informació relacionada amb les telecomunicacions.
28. Utilitzar l'anglès com l'idioma de comunicació i de relació professional de referència.

Continguts

Introducción y motivación (1h)

Parte I - Muestreo y reconstrucción (8h)

- Muestreo periódico
- Representación del muestreo en el dominio de la frecuencia
- Reconstrucción de señales limitadas en banda
- Modificación de la frecuencia de muestreo

Parte II - Señales y sistemas en tiempo discreto (8h)

- Señales en tiempo discreto
- Sistemas en tiempo discreto
- Sistemas lineales e invariantes en el tiempo
- Representación del espacio de estados

Parte III - Análisis en el dominio transformado (8h)

- El dominio transformado de la frecuencia: DFT, DTFT and FFT
- El dominio transformado de la transformada Z
- Sistemas pasa todo, de fase mínima y de fase lineal

Metodología

Esta asignatura consta de una parte presencial dirigida, una parte supervisada y finalmente la parte del trabajo individual del alumno.

La parte presencial dirigida se basa en:

- clases de teoría donde se impartirán las explicaciones básicas de los contenidos propuestos. Se utilizará el proyector y el flujo lógico de las explicaciones se seguirán del libro propuesto en la bibliografía recomendada.
- ejercicios de laboratorio, donde se explicarán los ejercicios prácticos bajo la dirección de los profesores que seguirán los enunciados que se harán accesibles al alumno con suficiente antelación. El objetivo es la toma de contacto experimental del alumno con los conceptos explicados en las clases de teoría.

La parte supervisada se basa en:

- resolución y presentación de ejercicios numéricos. Se trata de resolver los ejercicios propuestos por el profesor y/o la exposición en público de la resolución de algunos de ellos.
- tutorías tanto individuales como colectivas. Se establecen unas determinadas horas de tutorías no programadas por semana a las que los alumnos podrán asistir para aclarar sus dudas surgidas durante el curso de la asignatura.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Clases magistrales	25	1	2, 4, 7, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 23, 27, 28
Laboratorio	12	0,48	1, 2, 5, 7, 11, 18, 24, 27
Preparación laboratorio	13	0,52	15, 27
Tipus: Supervisades			
Trabajos prácticos	15	0,6	6, 12, 14, 16, 21, 22
Tutorías	15	0,6	11, 12, 14, 16, 20, 28
Tipus: Autònomes			

Preparación clases	15	0,6	
Trabajo del alumno	30	1,2	4, 12, 13, 14, 16, 18, 20, 28

Avaluació

El mecanismo de evaluación docente de esta asignatura será:

- Resultado de la prueba 1 (20% de la nota final)
- Resultado de la prueba 2 (20% de la nota final)
- Resultado de examen final (60% ó 40% ó 20% de la nota final, dependiendo de si se han aprobado las pruebas 1 y/o 2)
- Memoria del laboratorio (40% de la nota final)

En el examen final, se tendrá en cuenta una nota mínima para la aplicación del promedio final.

Se calificarán con un cero las irregularidades cometidas por los estudiantes que puedan conducir a una variación de la calificación de una actividad de evaluación. Por lo tanto, copiar o dejar copiar una práctica o cualquier otra actividad de evaluación, implicará un suspenso con un cero. Además, una calificación obtenida de esta forma no podrá recuperarse.

Las fechas de evaluación continuada y entrega de trabajos se publicarán en el campus virtual y podrán estar sujetos a posibles cambios de programación debidos a motivos de adaptación a posibles incidencias. Siempre se informará al campus virtual sobre estos cambios.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen final	40% (ó 60% ó 80%)	3	0,12	2, 3, 4, 8, 9, 17, 19, 20, 23, 27
Memoria Laboratorio	40%	18	0,72	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
Prueba 1	20%	2	0,08	1, 2, 4, 5, 7, 9, 11, 13, 17, 18, 19, 23, 24, 27, 28
Prueba 2	20%	2	0,08	2, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 27, 28

Bibliografia

Bibliografía recomendada:

- Oppenheim, A.V., Schafer, R.W, "Discrete-Time Signal Processing", 2nd Edition, Prentice-Hall, 1999.

Bibliografía adicional:

- Haykin, Simon, "Signals and systems", New York, John-Wiley & Sons, 2000.
- Sergio Domínguez, Pascual Campoy, José María Sebastián, Agustín Jiménez, "Control en el espacio de estado", Robótica Automática, 2a Ed.