



Any acadèmic	2013-14
Assignatura	21767 - Fonaments i Aplicacions de Processament Digital dels Senyal
Grup	Grup 4, 2S
Guia docent	B
Idioma	Català

Identificació de l'assignatura

Assignatura	21767 - Fonaments i Aplicacions de Processament Digital dels Senyal
Crèdits	2.4 presencials (60 hores) 3.6 no presencials (90 hores) 6 totals (150 hores).
Grup	Grup 4, 2S(Campus Extens)
Període d'impartició	Segon semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professors	Horari d'atenció alumnat					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
José Luis Lisani Roca jose Luis.lisani@uib.es	11:00h	13:00h	Dilluns	03/02/2014	27/06/2014	239 Anselm Turmeda
	10:00h	12:00h	Divendres	03/02/2014	27/06/2014	239 Anselm Turmeda
	11:00h	13:00h	Dimecres	03/02/2014	27/06/2014	239 Anselm Turmeda

Titulacions on s'imparteix l'assignatura

Titulació	Caràcter	Curs	Estudis
Grau de Matemàtiques	Optativa	Quart curs	Grau
Grau d'Enginyeria Telemàtica	Obligatòria	Segon curs	Grau
Doble titulació: Grau de Matemàtiques i Grau d'Enginyeria Telemàtica	Obligatòria	Tercer curs	Grau

Contextualització

Fonaments i Aplicacions de Processament Digital dels Senyal és una assignatura obligatòria del segon semestre del segon curs dels estudis del Grau de Telemàtica.

Es tracta d'una assignatura del Mòdul Comú de Telecomunicacions i el seu objectiu és donar a conèixer els fonaments teòrics del processament digital del senyal i les seves aplicacions al camp de les telecomunicacions.

Molts dels conceptes que s'estudiaran seran una extensió, al cas digital, dels estudiats per a senyals analògics en l'assignatura Senyals i Sistemes. També s'analitzarà el procés de conversió entre senyals analògics i digitals (teoria del mostreig).

Els conceptes explicats en aquesta assignatura s'utilitzen en les següents assignatures de la carrera: Xarxes d'Àrea Local i Intranets, Xarxes d'Operadora, Instal·lacions de Telecomunicació i Xarxes Multimedia





Any acadèmic	2013-14
Assignatura	21767 - Fonaments i Aplicacions de Processament Digital dels Senyal
Grup	Grup 4, 2S
Guia docent	B
Idioma	Català

Requisits

Essencials

Senyals i Sistemes (conceptes bàsics de senyals i sistemes i anàlisi espectral de senyals)

Recomanables

Càlcul (sèries de potències), Càlcul II (nombres complexos, integració), Senyals i sistemes (sèries i transformada de Fourier)

Competències

L'assignatura de Fonaments i Aplicacions del Processament Digital del Senyal té assignada una sèrie de competències, específiques i genèriques, que es descriuen al següent apartat amb la voluntat de contribuir a la seva adquisició.

Específiques

1. CC1 Capacitat d'aprendre de manera autònoma nous coneixements i tècniques adequades per a la concepció, el desenvolupament o l'explotació de sistemes i serveis de telecomunicació..
2. CC5 Capacitat per avaluar els avantatges i inconvenients de diferents alternatives tecnològiques de desplegament o implementació de sistemes de comunicacions, des del punt de vista de l'espai del senyal, les perturbacions i el renou i els sistemes de modulació analògica i digital..

Genèriques

1. CG6 Oral: claretat i fluïdesa en la presentació de resultats, productes o serveis, tant en audiències especialitzades com no especialitzades..
2. CG12 Habilitat per continuar estudiant de forma autònoma al llarg de la vida (formació contínua)..

Continguts

Continguts temàtics

- Tema 1. Introducció als senyals digitals
 - Senyals analògics, discrets en el temps i digitals.
 - Senyals bàsics.
 - Operacions bàsiques entre senyals.
 - Convolució i correlació.
 - Senyals ortogonals.

- Tema 2. Sistemes





Classificació dels senyals.
Sistemes lineals invariants en el temps.
Resposta impulsional.
Sistemes IIR i FIR.

Tema 3. Transformada Z
Transformada Z.
Regió de convergència.
Diagrama de pols i zeros.
Transformada inversa.
Interpretació de propietats del sistema.
Realització de sistemes discrets.

Tema 4. Anàlisi de Fourier
Transformada de Fourier de senyals discrets.
Teoria del mostreig.
Blocs A/D i D/A

Tema 5. Filtres digitals
Introducció al filtratge de senyals.
Filtres espacials.
Filtres freqüencials.
Filtres FIR de fase lineal.
Nocions de disseny de filtres.

Metodologia docent

Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció
Classes teòriques	Classes magistrals	Grup gran (G)	Mitjançant el mètode expositiu s'establiran els fonaments teòrics així com exemples pràctics que ajudin a comprendre la base teòrica de la matèria.
Classes pràctiques	Classes de problemes	Grup gran (G)	Mitjançant el mètode de resolució d'exercicis i problemes, l'alumne posarà en pràctica els procediments i les eines exposades en les classes teòriques.
Classes de laboratori	Pràctiques amb ordinador	Grup mitjà (M)	Mitjançant l'ús d'eines informàtiques, l'alumne posarà en pràctica els procediments i les eines exposades en les classes teòriques i de problemes
Avaluació	Examen final	Grup gran (G)	Examen final de l'assignatura per avaluar l'adquisició de les competències específiques i algunes genèriques.





Any acadèmic	2013-14
Assignatura	21767 - Fonaments i Aplicacions de Processament Digital dels Senyal
Grup	Grup 4, 2S
Guia docent	B
Idioma	Català

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció
Avaluació	Examens parcials	Grup gran (G)	Examens parcials de l'assignatura per avaluar l'adquisició de les competències específiques i algunes genèriques.

Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció
Estudi i treball autònom individual o en grup	Estudi teòric i resolució de problemes	L'alumne treballarà ja sigui de manera autònoma o en grup per aconseguir la comprensió dels conceptes teòrics introduïts. A partir d'una sèrie d'exercicis i problemes l'alumne podrà contrastar si ha assolit els objectius marcats.
Estudi i treball autònom individual o en grup	Pràctiques d'ordinador	Entrega de treballs individuals pràctics amb ordinador per avaluar l'adquisició de les competències específiques i algunes genèriques.
Estudi i treball autònom individual o en grup	Resolució de problemes proposats	Resolució dels problemes de les llistes que el professor no ha fet a classe o proposats pels professor.
Estudi i treball autònom individual o en grup	Resolució de problemes proposats. Itinerari B.	Resolució dels problemes de les llistes que el professor no ha fet a classe o proposats pels professor.

Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut de l'alumnat i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Estimació del volum de treball

Modalitat	Nom	Hores	ECTS	%
Activitats de treball presencial		60	2.4	40
Classes teòriques	Classes magistrals	24	0.96	16
Classes pràctiques	Classes de problemes	23	0.92	15.33
Classes de laboratori	Pràctiques amb ordinador	6	0.24	4
Avaluació	Examen final	4	0.16	2.67
Avaluació	Examens parcials	3	0.12	2
Activitats de treball no presencial		90	3.6	60
Estudi i treball autònom individual o en grup	Estudi teòric i resolució de problemes	75	3	50
Estudi i treball autònom individual o en grup	Pràctiques d'ordinador	10	0.4	6.67
Estudi i treball autònom individual o en grup	Resolució de problemes proposats	5	0.2	3.33
Estudi i treball autònom individual o en grup	Resolució de problemes proposats. Itinerari B.			
Total		150	6	100





Any acadèmic	2013-14
Assignatura	21767 - Fonaments i Aplicacions de Processament Digital dels Senyal
Grup	Grup 4, 2S
Guia docent	B
Idioma	Català

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

S'ofereixen dos itineraris A i B.

L'itinerari A és l'itinerari que hauran de seguir els alumnes que no justifiquin la impossibilitat d'assistir a classe (per motius de feina, etc.).

En aquest itinerari hi ha 4 activitats no presencials d'avaluació contínua (1 entrega de pràctiques i 3 entregues de problemes) i 3 activitats presencials d'avaluació contínua (controls). Les activitats d'avaluació contínua compten un 60% de la nota final i l'examen final l'altra 40%.

L'itinerari B està pensat per la gent que no pot assistir a classe regularment i s'aplicarà als alumnes que justifiquin la impossibilitat d'assistir a classe.

En aquest itinerari hi ha 5 activitats no presencials d'avaluació contínua (1 entrega de pràctiques i 4 entregues de problemes). Les activitats d'avaluació contínua compten un 50% de la nota final i l'examen final l'altra 50%.

Per a ambdós itineraris s'exigirà una nota mínima de 4 en l'examen final per aprovar l'assignatura.

Examen final

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (Recuperable)
Descripció	Examen final de l'assignatura per avaluar l'adquisició de les competències específiques i algunes genèriques.

Criteris d'avaluació

Percentatge de la qualificació final: 40% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 50% per l'itinerari B

Examens parcials

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (No recuperable)
Descripció	Examens parcials de l'assignatura per avaluar l'adquisició de les competències específiques i algunes genèriques.

Criteris d'avaluació

Percentatge de la qualificació final: 20% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 0% per l'itinerari B





Any acadèmic	2013-14
Assignatura	21767 - Fonaments i Aplicacions de Processament Digital dels Senyal
Grup	Grup 4, 2S
Guia docent	B
Idioma	Català

Pràctiques d'ordinador

Modalitat	Estudi i treball autònom individual o en grup
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (Recuperable)
Descripció	Entrega de treballs individuals pràctics amb ordinador per avaluar l'adquisició de les competències específiques i algunes genèriques.

Críteris d'avaluació

Percentatge de la qualificació final: 20% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 20% per l'itinerari B

Resolució de problemes proposats

Modalitat	Estudi i treball autònom individual o en grup
Tècnica	Sistemes d'autoavaluació (No recuperable)
Descripció	Resolució dels problemes de les llistes que el professor no ha fet a classe o proposats pels professor.

Críteris d'avaluació

Percentatge de la qualificació final: 20% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 20% per l'itinerari B

Resolució de problemes proposats. Itinerari B.

Modalitat	Estudi i treball autònom individual o en grup
Tècnica	Sistemes d'autoavaluació (No recuperable)
Descripció	Resolució dels problemes de les llistes que el professor no ha fet a classe o proposats pels professor.

Críteris d'avaluació

Percentatge de la qualificació final: 0% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 10% per l'itinerari B

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Els alumnes disposaran, a Campus Extens, d'apunts i llistes de problemes del professor

Bibliografia bàsica

The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing, S.W. Smith, California Technical Publishing
Signal Processing for Communications, P. Prandoni, M. Vetterli

Bibliografia complementària

A.V. Oppenheim, R.W. Schaffer: Discrete-time signal processing. Prentice-Hall, 1989.

A.V. Oppenheim, A.S. Willsky, S.H. Nawab: Signals and Systems. Prentice Hall, 1997.

J.G. Proakis, D.G. Manolakis: Digital signal processing. Principles, algorithms and applications. MacMillan Publishing, 1992.

Altres recursos

