



Any acadèmic	2011-12
Assignatura	10203 - Processat de Senyal i Comunicacions
Grup	Grup 1, 1S
Guia docent	A
Idioma	Català

## Identificació de l'assignatura

<b>Assignatura</b>	10203 - Processat de Senyal i Comunicacions
<b>Crèdits</b>	1.2 presencials (30 hores) 3.8 no presencials (95 hores) 5 totals (125 hores).
<b>Grup</b>	Grup 1, 1S(Campus Extens)
<b>Període d'impartició</b>	Primer semestre
<b>Idioma d'impartició</b>	Català

## Professors

Professors	Horari d'atenció alumnat					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Jaume Verd Martorell <a href="mailto:jaume.verd@uib.es">jaume.verd@uib.es</a>	10:30h	12:30h	Divendres	26/09/2011	14/09/2012	Despatx F-103 (M.O., 1er pis)

## Titulacions on s'imparteix l'assignatura

Titulació	Caràcter	Curs	Estudis
Màster Universitari d'Enginyeria Electrònica	Postgrau		Postgrau

## Contextualització

Aquesta assignatura es realitza durant el semestre pont, l'objectiu del qual és l'anivellament dels estudiants de diverses procedències per tal d'assolir les competències que es necessiten per a superar els semestres nuclis i d'especialització. Els descriptors d'aquesta assignatura són: Teorema del mostreig (delmat i interpolació). Tècniques IIR i FIR. Anàlisi espectral. Aplicacions pels sistemes de comunicació.

## Requisits

Donat que es tracta d'una assignatura d'anivellament no existeixen requisits previs, excepte els fixats pel propi procés d'admissió als estudis d'aquest Màster.

## Competències

### Específiques

1. Coneixement dels conceptes i tècniques principals relacionades amb el processat digital del senyal.
2. Coneixement i identificació dels elements constitutius dels circuits de processat digital del senyal.
3. Domini de les tècniques d'anàlisi específiques de la matèria.





---

Any acadèmic	2011-12
Assignatura	10203 - Processat de Senyal i Comunicacions
Grup	Grup 1, 1S
Guia docent	A
Idioma	Català

4. Utilització de les eines de simulació i aplicació a sistemes de comunicació.

### Genèriques

1. Claredat i fluïdesa en la presentació de resultats, productes o serveis, tant en audiències especialitzades com no especialitzades.
2. Coneixement del software i les eines informàtiques d'ajuda per a la generació de la documentació i la seva presentació.

## Continguts

---

Els continguts s'estructuren en vuit unitats distribuïdes en tres blocs temàtics.

### Continguts temàtics

#### Bloc I. Introducció i revisió de conceptes

##### Tema 1. Introducció al processat del senyal

Senyals i sistemes analògics, discrets i digitals. Processat analògic i digital. Sistemes LTI.

##### Tema 2. Anàlisi de Fourier en temps continu: Revisió

Sèrie i transformada de Fourier de senyals continus. Funció de transferència. Densitat espectral i correlació.

#### Bloc II. Processat digital del senyal

##### Tema 3. Sistemes discrets

Equacions en diferències finites. Delmat i interpolació de seqüències. Anàlisi de Fourier en temps discret.

##### Tema 4. Transformada Z

Sistemes LTI descrits per equacions en diferències. Definicions i propietats de la TZ. Funció de transferència i resposta freqüencial: FIR i IIR. Transformada bilineal.

##### Tema 5. Discretització de senyals

Mostreig. Canvi de la freqüència de mostreig. Quantificació. Conversió A/D i D/A.

##### Tema 6. Transformada discreta de Fourier (DFT)

Definició i propietats. Transformada ràpida de Fourier (FFT). Anàlisi espectral. Estimació espectral.

##### Tema 7. Disseny de filtres digitals

Filtres digitals no recursius (FIR): en finestrat, transformacions. Filtres digitals recursius (IIR): diagrames de pols i zeros, mostreig freqüencial.

#### Bloc III. Aplicacions als sistemes de comunicació

##### Tema 8. Transmissió del senyal

Modulacions analògiques. Transmissió digital en banda base i passa-banda. Multiplexació de canals.

## Metodologia docent

---





Any acadèmic	2011-12
Assignatura	10203 - Processat de Senyal i Comunicacions
Grup	Grup 1, 1S
Guia docent	A
Idioma	Català

### Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció
Classes teòriques	Classes magistrals	Grup gran (G)	Exposició dels continguts per establir els fonaments que componen la matèria
Seminaris i tallers	Presentació del Treball Teòric	Grup mitjà (M)	Cada alumne presentarà a la resta del grup un treball teòric relacionat amb la temàtica del Tema 8. Aquesta activitat estarà supervisada pel professor on la resta d'alumnes hi participarà de forma activa.
Classes pràctiques	Resolució de problemes	Grup mitjà (M)	Resolució d'exercici o problemes per tal d'aplicar els fonaments teòrics a casos concrets i interpretar-ne els resultats obtinguts
Classes de laboratori	Pràctiques	Grup mitjà (M)	Els alumnes realitzaran 5 sessions tutoritzades de laboratori. En aquestes, s'introduirà a l'alumne en la utilització d'eines software específiques pel tractament i processat digital del senyal.
Tutories ECTS	Supervisió del Treball Teòric	Grup mitjà (M)	Aquest activitat es destinarà a donar les indicacions i tutoritzar als alumnes en la realització d'un treball relacionat amb la temàtica del tema 8.
Avaluació	Prova final escrita	Grup gran (G)	Prova final escrita encaminada a avaluar l'adquisició de coneixements bàsics de la matèria

### Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció
Estudi i treball autònom individual	Estudi de la matèria	Assimilar els conceptes exposats a les classes teòriques a partir dels apunts i de la bibliografia de referència.
Estudi i treball autònom individual	Realització de problemes	Ressolució i entrega dels problemes proposats a les classes pràctiques.
Estudi i treball autònom en grup	Treball de Laboratori	Realització i entrega del treball de laboratori proposat
Estudi i treball autònom individual o en grup	Full de pràctiques	Realització del full de pràctiques amb les sol·lucions als diferents exercicis proposats
Estudi i treball autònom individual o en grup	Treball Teòric	Realització del treball proposat i elaboració de la seva presentació

### Estimació del volum de treball

Modalitat	Nom	Hores	ECTS	%
<b>Activitats de treball presencial</b>		<b>30</b>	<b>1.2</b>	<b>24</b>
<b>Total</b>		<b>125</b>	<b>5</b>	<b>100</b>





Any acadèmic	2011-12
Assignatura	10203 - Processat de Senyal i Comunicacions
Grup	Grup 1, 1S
Guia docent	A
Idioma	Català

Modalitat	Nom	Hores	ECTS	%
Classes teòriques	Classes magistrals	10	0.4	8
Seminaris i tallers	Presentació del Treball Teòric	1	0.04	0.8
Classes pràctiques	Resolució de problemes	6	0.24	4.8
Classes de laboratori	Pràctiques	10	0.4	8
Tutories ECTS	Supervisió del Treball Teòric	1	0.04	0.8
Avaluació	Prova final escrita	2	0.08	1.6
<b>Activitats de treball no presencial</b>		<b>95</b>	<b>3.8</b>	<b>76</b>
Estudi i treball autònom individual	Estudi de la matèria	40	1.6	32
Estudi i treball autònom individual	Realització de problemes	7	0.28	5.6
Estudi i treball autònom en grup	Treball de Laboratori	20	0.8	16
Estudi i treball autònom individual o en grup	Full de pràctiques	8	0.32	6.4
Estudi i treball autònom individual o en grup	Treball Teòric	20	0.8	16
<b>Total</b>		<b>125</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

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

### Presentació del Treball Teòric

Modalitat	Seminaris i tallers
Tècnica	Treballs i projectes ( <b>No recuperable</b> )
Descripció	Cada alumne presentarà a la resta del grup un treball teòric relacionat amb la temàtica del Tema 8. Aquesta activitat estarà supervisada pel professor on la resta d'alumnes hi participarà de forma activa.
Críteris d'avaluació	Qualitat del treball i de la presentació: estructura, domini del tema, capacitat de comunicació, etc.

Percentatge de la qualificació final: 15% per l'itinerari A

### Resolució de problemes

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Altres procediments ( <b>No recuperable</b> )
Descripció	Resolució d'exercisi o problemes per tal d'aplicar els fonaments teòrics a casos concrets i interpretar-ne els resultats obtinguts
Críteris d'avaluació	Participació activa de l'estudiant

Percentatge de la qualificació final: 5% per l'itinerari A





Any acadèmic	2011-12
Assignatura	10203 - Processat de Senyal i Comunicacions
Grup	Grup 1, 1S
Guia docent	A
Idioma	Català

### Pràctiques

---

Modalitat	Classes de laboratori
Tècnica	Altres procediments ( <b>No recuperable</b> )
Descripció	Els alumnes realitzaran 5 sessions tutoritzades de laboratori. En aquestes, s'introduirà a l'alumne en la utilització d'eines software específiques pel tractament i processat digital del senyal.
Criteris d'avaluació	Assistència superior al 80% a les sessions de laboratori tutoritzades

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

### Prova final escrita

---

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta breu ( <b>Recuperable</b> )
Descripció	Prova final escrita encaminada a avaluar l'adquisició de coneixements bàsics de la matèria
Criteris d'avaluació	Prova final formada per un conjunt de qüestions i/o problemes curts relacionat amb els continguts de l'assignatura. Nota superior o igual a 4 punts sobre 10 per poder aprovar l'assignatura.

Percentatge de la qualificació final: 30% per l'itinerari A

### Realització de problemes

---

Modalitat	Estudi i treball autònom individual
Tècnica	Proves de resposta breu ( <b>No recuperable</b> )
Descripció	Ressolució i entrega dels problemes proposats a les classes pràctiques.
Criteris d'avaluació	Problemes entregats proposats a classe

Percentatge de la qualificació final: 15% per l'itinerari A

### Treball de Laboratori

---

Modalitat	Estudi i treball autònom en grup
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques ( <b>Recuperable</b> )
Descripció	Realització i entrega del treball de laboratori proposat
Criteris d'avaluació	Informe del treball de laboratori proposat

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

### Full de pràctiques

---

Modalitat	Estudi i treball autònom individual o en grup
Tècnica	Proves de resposta breu ( <b>No recuperable</b> )
Descripció	Realització del full de pràctiques amb les sol·lucions als diferents exercicis proposats
Criteris d'avaluació	Fulls de pràctiques entregats corresponents a les sessions de laboratori tutoritzades

Percentatge de la qualificació final: 15% per l'itinerari A

### Recursos, bibliografia i documentació complementària

---





---

Any acadèmic	2011-12
Assignatura	10203 - Processat de Senyal i Comunicacions
Grup	Grup 1, IS
Guia docent	A
Idioma	Català

---

### Bibliografia bàsica

1. John G. Proakis, Dimitris G., 'Digital signal processing : [principles, algorithms, and applications]', Upper Saddle River (New Jersey) : Prentice-Hall, c2007, 4a ed., ISBN: 0131873741
2. C. Sidney Burrus et al., "Ejercicios de tratamiento de la señal utilizando Matlab v.4, Prentice-Hall, c1998, 2a ed., ISBN: 84-89660-68-9

---

### Bibliografia complementària

3. Leland B., 'Digital filters and signal processing: with MATLAB exercices', Boston: Kluwer Academic Publishers, c1996, ISBN: 079239559X.
4. Ignasi Serra i Pujol, Ramon Vilanova i Arbós, 'Tractament del senyal', Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona, 1999, ISBN: 8449017882
5. José B. Mariño Acebal et al., 'Tratamiento digital de la señal', Edicions UPC, 1995, ISBN: 84-8301-110-7
6. Vinay K. Ingle, Hohn G. Proakis, 'Digital Signal Processing Using MATLAB', CL.Engineering, 2006, ISBN:
7. Ashok Ambardar, 'Procesamiento de señales analógicas y digitales', Thomson Learning, Inc., 2002, ISBN: 970-686-038-X

---

### Altres recursos

Gray, Paul E., 6.003 Signals and Systems, Fall 2003. (Massachusetts Institute of Technology: MIT OpenCourseWare), <http://ocw.mit.edu> (Accessed 29 Sep, 2009). License: Creative Commons BY-NC-SA

