

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	34910
Nom	Senyals i sistemes lineals
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2023 - 2024

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica	8 - Senyals, Sistemes i Serveis de Telecomunicació	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
VEGARA MESEGUER, FRANCISCO	240 - Informàtica

RESUM

Es tracta d'una matèria de segon curs i primer quadrimestre, comú a la branca de Telecomunicacions en el Grau d'Enginyeria Telemàtica.

L'assignatura pretén presentar els conceptes generals fonamentals relacionats amb els senyals i els sistemes tant continus com discrets, fent especial èmfasi en els primers, com a base fonamental per abordar posteriorment en una altra assignatura l'anàlisi i la implementació dels sistemes discrets.

Els continguts generals de la matèria són:



- 1 / Propietats bàsiques dels senyals i els sistemes.
- 2 / Sistemes LTI
- 3 / Desenvolupaments de Fourier (Series i Transformades contínues i discretes)
- 4 / Transformades de Laplace.
- 5 / Implementació de sistemes continus en diagrames de blocs
- 6 / Mostreig i reconstrucció de senyals.

Els objectius generals per a aquesta matèria són:

- Conèixer la descripció, propietats bàsiques i tipus de senyals i sistemes lineals.
- Conèixer les eines més importants per a l'anàlisi, disseny i implementació de sistemes continus.
- Proporcionar una base de coneixement i la destresa suficient per facilitar l'aprenentatge posterior d'altres matèries relacionades.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Haver cursat la matèria de Matemàtiques, que inclou les assignatures de Matemàtiques I, II i III.

COMPETÈNCIES

1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica

- R4 - Capacitat d'analitzar i especificar els paràmetres fonamentals d'un sistema de comunicacions.
- R5 - Capacitat per avaluar els avantatges i els inconvenients de distintes alternatives tecnològiques de desplegament o implementació de sistemes de comunicacions, des del punt de vista de l'espai del senyal, les pertorbacions i el soroll i els sistemes de modulació analògica i digital.
- R1 - Capacitat per aprendre de manera autònoma nous coneixements i tècniques adequats per a la concepció, el desenvolupament o l'explotació de sistemes i serveis de telecomunicació.



- G3 - Coneixement de matèries bàsiques i tecnologies que el capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, així com que el dote d'una gran versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- G4 - Capacitat per resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat, i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses, comprenent la responsabilitat ètica i professional de l'activitat de l'enginyer tècnic de telecomunicació.
- G5 - Coneixements per a la realització de mesures, càlculs, valoracions, taxacions, peritatges, estudis, informes, planificació de tasques i altres treballs anàlegs en el seu àmbit específic de la telecomunicació.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

Els resultats fonamentals que es pretenen aconseguir com a conseqüència de l'aprenentatge d'aquesta matèria són:

- 1 Capacitat per aprendre de manera autònoma nous coneixements i tècniques adequats per a la concepció, el desenvolupament o l'explotació de sistemes i serveis de telecomunicació (competència R-1).
- 2 Capacitat d'analitzar i especificar els paràmetres fonamentals d'un sistema de comunicacions (competència R-4).
- 3 Capacitat per a 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 soroll i els sistemes de modulació analògica i digital (competència R-5).
- 4 Adquirir una formació suficient per abordar coneixements posteriors en matèries afins amb un alt grau d'autonomia (competència CB-5).
- 5 Capacitat de resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat, etc (competència G-4).

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Senyals i sistemes

- 1/ Senyals continus i discrets.
- 2/ Transformació de la variable dependent.
- 3/ Energia i potència d'un senyal.
- 4/ Senyals típics.
- 5/ Sistemes continus i discrets.
- 6/ Propietats bàsiques dels sistemes



2. Sistemes LTI continus

- 1/ L'operació de convolució contínua.
- 2/ Propietats fonamentals dels sistemes LTI continus.
- 3/ Representació en domini temporal de sistemes LTI continus.

3. Sèries i Transformada contínua de Fourier

- 1/ Representació en sèrie de senyals periòdics continus.
- 2/ Representació de senyals aperiòdics continus.
- 3/ Correlació i Espectre.
- 4/ Anàlisi bàsica de sistemes continus.
- 5/ Teoremes de convolució i modulació en el domini continu.
- 6/ Representació en domini freqüencial de sistemes LTI continus.

4. La Transformada de Laplace

- 1/ Definició i propietats bàsiques.
- 2/ La Transformada de Laplace de senyals bàsics.
- 3/ Altres propietats de la Transformada de Laplace
- 4/ Representació de senyals i sistemes continus amb Transformada de Laplace.
- 5/ La Transformada inversa de Laplace.
- 6/ Resolució d'equacions diferencials lineals usant Transformada de Laplace

5. Implementació de sistemes continus en diagrames de blocs.

- 1 / Representació de sistemes en diagrames de blocs
- 2 / Funció de transferència
- 3 / Simplificació de diagrames de blocs
- 4 / Resposta temporal de sistemes

6. Mostreig i reconstrucció de senyals

- 1 / Anàlisi temporal i freqüencial de senyals mostrejades: el teorema de mostreig.
- 2 / Aliasing.
- 3 / Reconstrucció de senyals mostrejades i tipus d'interpolació.
- 4 / Conversió A/D i D/A.
- 5 / Introducció al processament digital de senyals analògiques.

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en laboratori	20,00	100
Pràctiques en aula	10,00	100
Estudi i treball autònom	40,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	9,00	0
Preparació de classes de teoria	8,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	25,00	0
Resolució de casos pràctics	8,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

1 / Treball presencial format per:

1.1 / classes de teoria, les quals consistiran en la presentació i explicació bàsica de la matèria corresponent. Periòdicament es proposaran activitats de curta durada, les quals animaran la intervenció dels alumnes amb l'objectiu de confirmar la comprensió de la teoria exposada (CB-2, G-3).

1.2 / classes d'exercicis, dissenyades per resoldre problemes de més envergadura o bé conceptual o bé temporal (B-1, G-4, R-1).

1.3 / classes de laboratori pensades per comprovar experimentalment algunes de les qüestions més rellevants vistes en les classes de teoria (R-2, R-4).

2 / Treball no presencial format per:

2.1 / resolució i presentació d'exercicis. Es tracta de resoldre els exercicis proposats pel professor i / o l'exposició en públic de la resolució d'alguns d'ells (B-4, R-1).

2.2 / preparació i presentació de treballs. Es pretén donar una importància rellevant al treball en equip, no només per a aquest apartat, sinó per alguns altres. Es formaran grups de diverses persones per tal de poder compartir i intentar resoldre els dubtes que puguin sorgir de forma individual (CB-2, CB-5).



3 / Tutories individuals i / o col·lectives. S'estableixen unes determinades hores de tutories no programades individuals per setmana a les que els alumnes podran assistir per aclarir els seus dubtes, així com unes hores de tutories programades col·lectives per l'aclariment dels dubtes sorgits durant les classes d'exercicis presencials.

AVALUACIÓ

Els resultats fonamentals que es pretenen aconseguir com a conseqüència de l'aprenentatge d'aquesta matèria són essencialment de tipus pràctic, i vénen mesurats pel grau en què l'alumne ha adquirit les destreses pertinents. A aquest efecte, l'avaluació es basarà fonamentalment en la resolució de problemes pràctics, simplificats en el cas de l'examen o els exercicis proposats, i real en el cas del treball principal proposat.

S'ha buscat donar a l'examen final una rellevància no excessiva, d'acord al nou model, però sense arribar a una avaluació contínua completa. El mecanisme d'avaluació docent seleccionat està format pels següents ítems i valoracions:

Valoració de la participació (fins al 5% de la nota final)

Assistència, realització y en el seu cas avaluació mitjançant un examen de les pràctiques (fins al 30% de la nota final). Aquest 30% es correspon amb un 15% a el desenvolupament i lliurament de les memòries de laboratori i el 15% restat corresponent a una prova relacionada amb els aspectes tractats el les sessions de pràctiques.

Resolució d'exercicis proposats (fins al 15% de la nota final)

Examen final (al menys el 50% de la nota final)

Per als alumnes que no puguin assistir regularment a classe, s'ofereix un model alternatiu en què la valoració de l'assistència a pràctiques i participació se substituiran per algun treball addicional i l'assistència a tutories especials, amb un percentatge total equivalent.

La nota final per a l'avaluació alternativa serà:

Nota Final (avaluació alternativa) = Nota Examen teoria (60%) + Nota Examen Pràctiques (15%) + Nota Treballs alternatius (25%)

A la segona convocatòria, la nota final s'obtindrà una mitjana entre un nou examen teòric, un nou examen de pràctiques i les notes obtingudes en la primera convocatòria dels treballs lliurats i les memòries de practiques, no podent recuperar cap d'aquestes ultims dos apartats. Els pesos de cada part seranels mateixos que els assignats en la primera convocatòria.



Els mínims requerits per superar l'assignatura seran l'equivalent a un 4 sobre 10 tant en l'examen final com en la resolució d'exercicis. Els altres ítems avaluables no estan sotmesos a mínim.

Esta assignatura requereix, en tot cas, l'assistència al laboratori i la realització d'exercicis de manera progressiu, d'acord al paradigma bàsic del model de Bolonya. Per tant, no pot ser admés a examen un alumne que no els haja realitzat, per no haver estat matriculat de l'assignatura durant almenys una convocatòria, la qual cosa exclou la possibilitat de convocatòria avançada per a tals alumnes.

L'avaluació s'ajustarà a la Normativa de Qualificacions de la Universitat de València. En el moment de redacció de la present guia docent, la normativa vigent és l'aprovada pel Consell de Govern de la UVEG de 27 de gener de 2004, que s'ajusta a allò que s'ha establert a este efecte per els Reials Decrets 1044/2003 i 1125/2003. En ella s'estableix bàsicament que les qualificacions seran numèriques de 0 a 10 amb expressió d'un decimal i a les que s'ha d'afegir la qualificació qualitativa corresponent a l'escala següent:

De 0 a 4,9: "Suspens"

De 5 a 6,9: "Aprovat"

De 7 a 8,9: "Notable"

De 9 a 10: "Sobresalient" o "Sobresalient amb Matrícula d'Honor"

Qualsevol còpia detectada en l'avaluació continua (C), en les proves objectives (E) o en les pràctiques implica la pèrdua de matrícula de primera i segona convocatòria del present curs.

Respecte a la realització d'activitats fraudulentas:

El professor pot expulsar de l'aula en un examen a alumnes que 1) No complisquen els procediments que garantisquen l'autenticitat i privacitat del va exercir. 2) Suplanten un altre alumne. 3) Un alumne tinga el telèfon mòbil o qualsevol altre dispositiu o document electrònic no autoritzat.

El professor pot quedar-se amb la proves implicades en incidències durant un examen i traslladar per escrit a la direcció del centre.

El professor podrà qualificar amb "cero" una prova d'avaluació quan: 1) Hi haja indicis d'actuació fraudulenta en la prova o part d'ella. 2) L'alumne tinga el telèfon mòbil o qualsevol altre dispositiu o document electrònic no autoritzat.

A més de totes estes mesures el professor pot iniciar un procediment disciplinari contra l'estudiant."

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà pel que estableix el "Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters"



(<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639>)

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Señales y Sistemas
Alan V. Oppenheim & Alan S. Wilky
Ed. Prentice Hall
- Señales y Sistemas.
Haykin & Van Veen
Ed. Limusa Wiley
- Signal Processing for Communications
P. Prandoni, M. Vetterli
EPFL Press
- Señales y Sistemas: Análisis mediante métodos de Transformada y Matlab.
M.J. Roberts
Ed. Mc Graw Hill

Complementàries

- A course in Digital Signal Processing
B. Porat
Ed. Wiley
- Discrete-Time Signal Processing (3rd Edition)
Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schaffer
Ed. Prentice Hall