



Guia docent

205450 - 205450 - Processament de Senyals Biomèdiques

Última modificació: 02/04/2024

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa
Unitat que imparteix: 739 - TSC - Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL (Pla 2013). (Assignatura optativa).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 5.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Sisco Vallverdú Bayés

Altres:

METODOLOGIES DOCENTS

La metodologia docent es divideix en tres parts:

- Sessions presencials d'exposició - participació dels continguts i realització d'exercicis.
- Sessions presencials de treball de laboratori.
- Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis i activitats.

En les sessions d'exposició -participació dels continguts, el professorat introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples convenients i sol·licitant, si escau, la realització d'exercicis per facilitar-ne la seva comprensió.

En les sessions de treball de laboratori, el professorat guiarà l'estudiantat en l'aplicació dels conceptes teòrics per a la resolució de simulacions experimentals amb senyals biomèdics reals, fonamentant en tot moment el raonament crític. Es proposaran activitats que l'estudiantat resolgui a l'aula i fora de l'aula, per tal d'afavorir el contacte i utilització de les eines bàsiques necessàries per a la realització d'un sistema de simulació complex.

L'estudiantat, de forma autònoma, ha de treballar el material proporcionat pel professorat i el resultat de les sessions de treball-problemes per tal d'assimilar i fixar els conceptes. El professorat proporcionarà un pla d'estudi i de seguiment d'activitats (ATENEA).

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura l'estudiant o estudianta ha de tenir:

1. Capacitat per entendre el concepte de senyals i sistemes en temps discret, per mostratge de senyals analògics, en temps i freqüència.
2. Capacitat per conèixer la caracterització de senyals modelats per processos aleatoris gaussians.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	80,0	64.00
Hores grup gran	30,0	24.00
Hores grup petit	15,0	12.00

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

Mòdul 1: Introducció als senyals biomèdics unidimensionals

Descripció:

- Introducció als senyals biomèdics unidimensionals
- Caracterització de senyals en temps discret
- La transformada de Fourier
- Senyals Periòdics i Finestres

Activitats vinculades:

Pràctiques en Matlab implementant sistemes simples d'anàlisi de senyals

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 6h

Mòdul 2: Correlació

Descripció:

- Correlació i espectre
- Soroll i qualificació

Activitats vinculades:

Anàlisi de senyals biomèdics, mesures de potència

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 3h

Mòdul 3: Filtratge

Descripció:

- Filtres de resposta impulsional finita
- Filtres de resposta impulsional infinita
- Implementació

Activitats vinculades:

Mètodes de disseny de filtres i implementació. Control d'estabilitat i error numèric

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 3h

Mòdul 4: Predicció lineal

Descripció:

- Predicció lineal per minimització d'error quadràtic
- Sistemes adaptatius

Activitats vinculades:

Simulació d'identificació de sistemes amb filtre òptim i adaptació LMS

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 3h



Mòdul 5: Anàlisi espectral

Descripció:

- Estimació espectral no paramètrica, periodograma
- Estimació espectral paramètrica, models MA, AR i ARMA
- Aplicació de síntesi

Activitats vinculades:

Aplicació de diferents estimadors paramètrics i no paramètrics

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 3h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Pràctiques de Laboratori (PL) = 20 %, 4 per 5 sessions de laboratori Informe experimentació = 60 %, 12 per 5 experiments

Informe final aplicació= 20%

* Aquesta assignatura no té re-avaluació.