

SENYALS I SISTEMES

Enginyeria Informàtica

Obligatòria: 6 crèdits (4,5+1,5)

OBJECTIUS

L'objectiu d'aquesta assignatura és que l'alumne assoleixi una base sòlida en el estudi dels senyals i els sistemes. Els coneixements previs requerits es limiten a ésser familiaritzat amb les matemàtiques dels primers cursos. Els conceptes que heu d'aprendre constitueixen la base per cursos posteriors més especialitzats en comunicacions, enginyeria de control i processament del senyal.

TEMARI

Descripció de sistemes i senyals. (4 setmanes)

Senyals continus i discrets. Senyals bàsics. Propietats dels sistemes. Modelat de sistemes. Linealització de sistemes.

Anàlisi de sistemes. (5 setmanes)

Transformada de Laplace: definició i propietats. Inversió de la transformada. Aplicació a la resolució de ecuacions diferencials. Funció de transferència. Pols i zeros. Resposta en freqüència. Diagrames logarítmics.

Anàlisi de Fourier. (4 setmanes)

Representació en sèries de Fourier. Espectre d'un senyal. Transformada de Fourier. Teorema de Parseval. Potència i energia d'un senyal. Anàlisi discret de Fourier.

PRÀCTIQUES

Les pràctiques consisteixen en resoldre uns problemes que per la seva quantitat de càlcul fa imprescindible l'ús d'un programari de càlcul numèric. Aquest programari és MATLAB, el més utilitzat en laboratoris de recerca i escoles d'enginyeria per fer càlcul numèric.

A continuació es detallen alguns aspectes importants de les pràctiques d'aquesta assignatura.

- Les pràctiques seran guiades i es faran a l'aula informàtica.
- Les pràctiques es faran en grups de dos.
- L'assistència és OBLIGATORIA. Si un alumne no pot assistir a una sessió haurà de justificar-ho.
- Totes les pràctiques excepte la primera inclouen un treball previ que s'haurà de lliurar abans del començament de la sessió per poder assistir-hi.
- Els alumnes que ja hagin fet les pràctiques altres anys, només hauran de lliurar els treballs previs.
- Les treballs previs contarán un 30% de la nota de pràctiques. El 70% restant s'obtindrà fent un examen.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es farà d'acord amb la proporció 75% examen de teoria i problemes + 25% nota de pràctiques. No hi ha notes mínimes.

Així, l'examen final tindrà tres part: teoria (test), problemes i pràctiques. A la part de problemes es poden portar apunts.

BIBLIOGRAFIA

- L. Balmer: "Signal and systems: An Introduction", Prentice Hall, 1996.

- E. Kamen, B. Heck: "*Fundamentals of signals and systems with MATLAB*", Prentice Hall, 1997.
- A. V. Oppenheim, A.S. Willsky; "*Señales y sistemas*"; Prentice Hall, 1998.