Guia docent
230931 - HIPS - Sistemes Hardware de Processament de la Informació

Última modificació: 30/05/2024

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
Unitat que imparteix: 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2018). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Consultar aquí / See here: https://telecos.upc.edu/ca/estudis/curs-actual/professorat-responsables-coordinadors/responsables-assignatura

Altres: Consultar aquí / See here: https://telecos.upc.edu/ca/estudis/curs-actual/professorat-responsables-coordinadors/professorat-assignat-idioma

CAPACITATS PRÈVIES

- Disseny digital per a dispositius configurables
- Llenguatge de descripció hardware VHDL
- Fonaments de tractament del senyal

REQUISITS

SISTEMES DIGITALS CONFIGURABLES - Prerequisit

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
CE22. Capacitat per a seleccionar circuits i dispositiu electrònics per a la transmissió, l'encaminament o enrutament i els terminals, tant en entorn fixs com mòbils. (Mòdul de tecnologia específica - Sistemes Electrònics).
CE27. Capacitat per a dissenyar dispositius d'interficíe, captura de dades i emmagatzament, i terminals per serveis i sistemes de telecomunicació. (Mòdul de tecnologia específica- Sistemes electrònics).

Genèriques:
CG1. Capacitat per redactar, desenvolupar i signar projectes en l'àmbit de l'enginyeria de telecomunicació que tinguin per objecte la concepció i el desenvolupament o l'explotació de xarxes, serveis i aplicacions de telecomunicació i electrònica.
CG4. Capacitat de resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat i de comunicació i transmetre coneixements, habilitats i destresa, comprenent la responsabilitat ètica i professional de l'activitat de l'enginyet tècnic de telecomunicació.

Transversals:
CT7. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit, i en consonància amb les necessitats que obtindran els titulats i titulades.
CT4. TREBALL EN EQUIP: ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdiscplinar, ja sigui com un membre més o realitzant tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabillitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles.

METODOLOGIES DOCENTS

- Classes expositives
- Classes laboratori

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

- Analitzar i implementar filtres per tractamnent digital del senyal
- Analitzar i disseñar sistemes de conversió (A/D, D/A)
- Dissenyar i implementar funcions aritmètiques basades en l'algoritme CORDIC
- Implementar interfícies de comunicació série i paral·lel
- Analitzar i dissenyar protocols de comunicació
- Analitzar, dissenyar i implementar mètodes de codificació de informació
- Analitzar, dissenyar i implementar mètodes de modulació de senyals
- Analitzar, dissenyar i implementar filtres adaptatius
- Analitzar mecanismes d'aprenentatge artificial

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	85,0	56.67
Hores grup petit	39,0	26.00
Hores grup gran	26,0	17.33

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

1. Subsistemes de tractament del senyal

Descripció:
1.1. Precisió i formats numèrics avançats
1.2. Filtres digitals
1.3. Convertidors
1.4. Algoritme CORDIC
1.5. Segmentació

Dedicació: 28h
Grup gran/Teoria: 10h
Activitats dirigides: 3h
Aprenentatge autònom: 15h

2. Subsistemes de comunicació

Descripció:
2.1. Realització d'interfícies
2.2. Protocols
2.3. Cofificació
2.4. Modulació

Dedicació: 21h
Grup gran/Teoria: 8h
Activitats dirigides: 2h
Aprenentatge autònom: 11h

3. Fonaments de disseny de sistemes intel·ligents

Descripció:
3.1. Filtres adaptatius
3.2. Fonaments de mecanismes d'aprenentatge

Dedicació: 15h
Grup gran/Teoria: 6h
Aprenentatge autònom: 9h

Pràctiques de laboratori

Descripció:
Implementació en dispositius configurables d'un sistema digital de tractament de senyal

Dedicació: 86h
Grup mitjà/Pràctiques: 36h
Aprenentatge autònom: 50h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

- 40 % Examen final
- 40 % Pràctiques
- 20 % Examen parcial de mig curs
- Continguts susceptibles de re-avaluació: Continguts de teoria

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

L'assistència al laboratori és obligatòria per poder ser avaluat.
La reavaluació es realitza únicament de la part de teoria.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:
- Woods, Roger; McAllister, John; Lightbody, Gaye; Yi, Ying. FPGA-based implementation of signal processing systems. 2nd ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2017. ISBN 9781119077954.

Complementària:
- Meyer-Baese, Uwe. Digital Signal Processing with Field Programmable Gate Arrays [en línia]. 4th. ed. Berlin, Heidelberg: Springer, 2014 [Consulta: 17/06/2021]. Disponible a: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-45309-0. ISBN 9783642453090.
- Haykin, Simon. Digital communication systems. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons, 2014. ISBN 9780471647355.