



Guia docent

230383 - ACEND - Estratègies Alternatives de Computació amb Dispositius Nanoelectrònics Emergents

Última modificació: 11/06/2025

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona

Unitat que imparteix: 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2013). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN TECNOLOGIES AVANÇADES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2019). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA (Pla 2022). (Assignatura optativa).

Curs: 2025

Crèdits ECTS: 3.0

Idiomes: Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: ANTONIO CALOMARDE PALOMINO

Altres: Primer quadrimestre:
ANTONIO CALOMARDE PALOMINO - 11
JOSE ANTONIO RUBIO SOLA - 11

CAPACITATS PRÈVIES

Coneixements circuits digitals. Circuits digitals, fonament de computadors convencionals.

METODOLOGIES DOCENTS

Impartició classe magistral, treball de recerca per part de l'estudiant, pràctiques en laboratori

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Tècniques alternatives de computació: Introducció a circuits memristius, concepte i model de memristor. Aplicacions: Memories, computació, CIM, circuits neuromòrfics.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	8,0	10.67
Hores aprenentatge autònom	51,0	68.00
Hores grup gran	16,0	21.33

Dedicació total: 75 h



CONTINGUTS

Dispositius, Circuits i Sistemes Memristius

Descripció:

Classes de dispositius memristius
Teoria de memristors
Dinàmica no lineal en els memristors
Aplicació dels memristors

Objectius específics:

Introducció a circuits memristius

Activitats vinculades:

Classe

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 10h

Paradigmes de procés de senyal mitjançant Nanotecnologies Disruptives Memristives

Descripció:

Computació neuromòrfica
Computació en matrius memristives
Computació mitjançant xarxes neuronals
Computació Quàntica

Objectius específics:

Nous paradigmes circuitals

Activitats vinculades:

Classe

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 10h

Laboratori

Descripció:

Laboratori

Objectius específics:

Experiments i simulacions amb memristors

Activitats vinculades:

Laboratori

Dedicació: 4h

Grup petit/Laboratori: 4h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Examen final 50%

Seguiment curs 50%



NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Escrita/Oral/laboratori

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Vourkas, Ioannis ; Sirakoulis, Georgios Ch. Memristor-Based Nanoelectronic Computing Circuits and Architectures [en línia]. Cham: Springer, 2016 [Consulta: 01/06/2022]. Disponible a : <https://link-springer-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/10.1007/978-3-319-22647-7>. ISBN 9783319226477.
- Adamatzky, A. ; Chua, L. Memristor networks [en línia]. Cham: Springer International Publishing, 2014 [Consulta: 16/06/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=1636480>. ISBN 9783319026305.
- Vourkas, I.; Escudero, M.; Sirakoulis, G. C.; Rubio, A. "Chapter 13 - Ubiquitous memristors on-chip in multi-level memory, in-memory computing, data converters, clock generation and signal transmission". Dimitrakis, P.; Valov, I.; Tappertzhofen, S. Metal oxides for non-volatile memory: materials, technology and applications [en línia]. Amsterdam, Netherlands: Elsevier, 2022. pp. 445-463 [Consulta: 04/11/2022]. Disponible a: <https://sciencedirect.com/book/9780128197660>.

RECURSOS

Material audiovisual:

- Slides of the professor. Slides of the professor

Material informàtic:

- Simulator, memristor models. Simulator, memristor models