

Guia docent

230115 - EI - Electrònica Intel·ligent

Última modificació: 14/06/2024

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

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIES I SERVEIS DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2015). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2018). (Assignatura optativa).

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

PROFESSORAT

Professorat responsable: SERGIO BERMEJO SANCHEZ

Altres: Primer quadrimestre:
SERGIO BERMEJO SANCHEZ - 11

CAPACITATS PRÈVIES

Coneixements bàsics en electrònica, programació, processat del senyal, probabilitat i estadística.

METODOLOGIES DOCENTS

- Classes expositives.
- Seminaris pràctics.
- Treball individual (no presencial).
- Proves de resposta curta.
- Exercicis.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'assignatura, de caràcter introductori i essencialment pràctic, pretén proporcionar els elements necessaris per a dissenyar sistemes electrònics intel·ligents que, gràcies a diversos mecanismes d'adaptació i control, tinguin habilitat per a aprendre i generalitzar els problemes d'enginyeria a resoldre. Addicionalment, s'il·lustrarà amb l'ajut d'un seguit de casos de estudi l'ús dels esmentats elements en diverses aplicacions. En l'àmbit metodològic, l'assignatura es fonamentarà en l'aplicació de tècniques d'aprenentatge actiu i basat en projectes per tal de que els alumnes puguin aplicar i integrar aquests elements per a resoldre un problema (fonamentat en un dels casos d'estudi plantejats) mitjançant un disseny a mida d'un sistema electrònic.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	26,0	17.33
Hores grup gran	26,0	17.33
Hores aprenentatge autònom	98,0	65.33

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

1. Introducció al sistemes electrònics intel·ligents

Descripció:

Intel·ligència artificial: definició i perspectiva històrica. Aprenentatge computacional i automàtic. Exemples de sistemes electrònics intel·ligents.

Dedicació: 46h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprenentatge autònom: 30h

2. Aplicacions dels sistemes electrònics intel·ligents

Descripció:

Presentació de diversos casos pràctics en aplicacions ambientals, biològiques, mèdiques i domòtiques. Estudi de l'aplicació als videojocs.

Dedicació: 58h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 5h

Grup petit/Laboratori: 10h

Aprenentatge autònom: 38h

3. Disseny de sistemes electrònics intel·ligents

Descripció:

Fonaments i elements dels sistemes electrònics intel·ligents. Mecanismes bàsics d'aprenentatge automàtic necessaris per a una electrònica intel·ligent.

Dedicació: 46h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprenentatge autònom: 30h

ACTIVITATS

TREBALL TEÒRIC

Descripció:

Tests de preguntes del tipus verdader/fals realitzats a la intranet docent i d'altres activitats relatives a la part teòrica.

Dedicació: 12h

Aprenentatge autònom: 12h



EXERCICIS

Descripció:

Resolució d'una sèrie de lliurables.

Dedicació: 24h

Aprenentatge autònom: 16h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 4h

TREBALL PRÀCTIC

Descripció:

Disseny i prova d'un sistema electrònic intel·ligent.

Dedicació: 34h

Aprenentatge autònom: 22h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 6h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota final de l'assignatura s'obtindrà a partir de la qualificació d'avaluació continuada segons el següent criteri:

Treball teòric: 20%

Exercicis: 30%

Treball pràctic: 50%

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Xu, Yangsheng; Li, Wen J.; Lee, Ka Keung C. Intelligent wearable interfaces [en línia]. Hoboken, NJ: Wiley Interscience, 2008 [Consulta: 03/06/2022]. Disponible a: <https://onlinelibrary-wiley-com.recursos.biblioteca.upc.edu/doi/book/10.1002/9780470222867>. ISBN 9780470222867.

- Alpaydin, Ethem. Machine Learning [en línia]. 2nd ed. Cambridge, MA, USA: The MIT Press, 2021 [Consulta: 13/07/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=6684157>. ISBN 9780262542524.

- Silvis-Cividjian, N. Pervasive computing: engineering smart systems. Cham, Switzerland: Springer, 2017. ISBN 9783319516547.

- Pan, Tianhong; , Zhu, Yi. Designing Embedded Systems with Arduino [en línia]. Switzerland: Springer, 2018 [Consulta: 21/07/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/reader.action?docID=4862035>. ISBN 9789811044182.

Complementària:

- Huddleston, Creed. Intelligent sensor design: using the microchip dsPIC. Amsterdam ; Boston: Elsevier/Newnes, 2007. ISBN 9780750677554.

- Flach, Peter. Machine learning: the art and science of algorithms that make sense of data. Cambridge: Cambridge University Press, 2012. ISBN 9781107422223.

- Warwick, Kevin. Artificial intelligence: the basics. London: Routledge, 2012. ISBN 9780415564830.

RECURSOS

Altres recursos:

Notes de classe i d'altre material multimèdia disponible a la intranet docent.