

# Guia docent

## 230115 - EI - Electrònica Intel·ligent

Última modificació: 29/04/2020

**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 SISTEMES ELECTRÒNICS (Pla 2009). (Assignatura optativa).  
GRAU EN CIÈNCIES I TECNOLOGIES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2010). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIES I SERVEIS DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2015). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2020      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Anglès, Castellà, Català

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** SERGI BERMEJO

**Altres:**

### CAPACITATS PRÈVIES

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

### METODOLOGIES DOCENTS

- Classes expositives.
- Classes d'aplicació.
- Classes de laboratori.
- Treball en grup (no presencial).
- Treball individual (no presencial).
- Exercicis.
- Presentacions orals.
- Proves de resposta curta.

### 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, treballant en grup, 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 gran	26,0	17.33
Hores aprenentatge autònom	98,0	65.33
Hores grup petit	26,0	17.33

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### 1. Introducció al sistemes electrònics intel·ligents

**Descripció:**

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

**Dedicació:** 46h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprenentatge autònom: 30h

### 2. Disseny de sistemes electrònics intel·ligents

**Descripció:**

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

**Dedicació:** 46h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprenentatge autònom: 30h

### 3. Aplicacions dels sistemes electrònics intel·ligents

**Descripció:**

Anàlisis de diversos casos de estudi en aplicacions mediambientals, biològiques, mèdiques i domòtiques.

**Dedicació:** 58h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 5h

Grup petit/Laboratori: 10h

Aprenentatge autònom: 38h

## ACTIVITATS

### LABORATORI

**Descripció:**

Part pràctica del projecte consistent en el disseny i prova d'un sistema electrònic intel·ligent.

### EXERCICIS

**Descripció:**

Part d'aplicació del projecte consistent en la resolució d'una sèrie de lliurables.



## PRESENTACIONS ORALS

### Descripció:

Part de la defensa del projecte consistent en diverses exposicions orals al llarg del desenvolupament del projecte.

## CONTROLS DE RESPOSTA CURTA

### Descripció:

Testes de preguntes del tipus verdader/fals realitzats a la intranet docent relatives a la part teòrica.

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota final de l'assignatura s'obtéindrà a partir de la qualificació d'avaluació continuada (treballs proposats pel professor al llarg del curs i pràctiques de laboratori) i de diversos controls, segons el següent criteri:

Controls: 20%

Exercicis: 30%

Pràctiques de laboratori: 50%

## BIBLIOGRAFIA

### Bàsica:

- Huddleston, C. Intelligent sensor design: using the microchip dsPIC [en línia]. Amsterdam ; Boston: Elsevier/Newnes, 2007 [Consulta: 24/07/2013]. Disponible a: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750677554>. ISBN 978-0-7506-7755-4.
- Xu; Y.; Li, W.J.; Lee, K.K.C. Intelligent wearable interfaces [en línia]. Hoboken, NJ: Wiley Interscience, 2008 [Consulta: 08/10/2014]. Disponible a: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9780470222867>. ISBN 9780470179277.
- Flach, Peter A. Machine learning: the art and science of algorithms that make sense of data. Cambridge University Press, 2012. ISBN 9781107422223.

### Complementària:

- Ibrahim, D. Advanced PIC microcontroller projects in C : from USB to RTOS with the PIC18F series [en línia]. Boston: Newnes, 2008 [Consulta: 25/07/2013]. Disponible a: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750686112>. ISBN 978-0-7506-8611-2.
- Warwick, K. Artificial intelligence: the basics. Taylor & Francis, 2011. ISBN 9780415564830.
- Kulkarni; S.; Harman, G. An elementary introduction to statistical learning theory [en línia]. John Wiley & Sons, 2011 [Consulta: 07/10/2014]. Disponible a: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781118023471>. ISBN 9781118023471.

## RECURSOS

### Altres recursos:

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