



# Guia docent

## 295202 - ISA - Integració de Sistemes Automàtics

Última modificació: 27/05/2024

**Unitat responsable:** Escola d'Enginyeria de Barcelona Est  
**Unitat que imparteix:** 707 - ESAII - Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial.

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).

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

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** JAVIER FRANCISCO GÁMIZ CARO

**Altres:**

Primer quadrimestre:  
ANTONIO LÓPEZ FERNÁNDEZ - Grup: M12  
PEDRO PONSA ASENSIO - Grup: M11, Grup: M12

Segon quadrimestre:  
JAVIER FRANCISCO GÁMIZ CARO - Grup: T11, Grup: T12  
MARC LLUVA SERRA - Grup: T12

### CAPACITATS PRÈVIES

---

1. Conèixer i classificar les xarxes de comunicació atenent les seves característiques operatives.
2. Conèixer les característiques de les xarxes d'àrea local (LAN) i els busos de camp.
3. Conèixer el camp d'aplicació d'un sistema de Supervisió, Control i Adquisició de Dades (Scada).
4. Justificar les diferents funcionalitats d'un sistema Scada.
5. Conèixer tecnologies IoT.

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

**Específiques:**

CEEIA-26. Coneixements de regulació automàtica i tècniques de control i l'aplicació que tenen en l'automatització industrial.  
CEEIA-27. Coneixements de principis i aplicacions dels sistemes robotitzats.  
CEEIA-28. Coneixements aplicats d'informàtica industrial i comunicacions.  
CEEIA-29. Capacitat per dissenyar sistemes de control i automatització.

**Genèriques:**

CG-03. (CAT) Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.  
CG-04. (CAT) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

**Transversals:**

06 URI N2. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 2: Després d'identificar les diferents parts d'un document acadèmic i d'organitzar-ne les referències bibliogràfiques, dissenyar-ne i executar-ne una bona estratègia de cerca avançada amb recursos d'informació especialitzats, seleccionant-hi la informació pertinent tenint en compte criteris de rellevància i qualitat.  
07 AAT N3. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.



## METODOLOGIES DOCENTS

- . Classe expositiva participativa de continguts teòrics i pràctics.
- . Classe pràctica de resolució, amb la participació dels estudiants, de casos pràctics i/o exercicis relacionats amb els continguts de la matèria.
- . Pràctiques de laboratori.

## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Coneix les diferents tecnologies per a l'automatització de la producció.

Coneix i posa en pràctica els diferents processos que s'han de desenvolupar a la a l'hora de dissenyar i implementar un projecte d'Automatització.

Disseny i coneix tècniques de comunicació entre aplicacions en sistemes SCADA.

Aplica criteris de seguretat Industrial i prevenció de riscos laborals en el disseny de solucions a problemes d'Automatització

Selecciona i coneix com implementar mètodes de control en aplicacions multidisciplinàries.

Coneix com integrar PLC's, robots, equips de visió i SCADAS en sistemes per a l'automatització de la producció.

## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	15,0	10.00
Hores grup petit	45,0	30.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### INTEGRACIÓ DE SISTEMES AUTOMÀTICS

#### Descripció:

Tècniques de simulació de processos  
Instrumentació intel·ligent de camp  
Tècniques de comunicació entre aplicacions (DDE i OPC).  
Sistemes avançats d'automatització.  
Avaluació i elecció d'equips en sistemes de fabricació flexible.  
Sistemes de percepció industrial.  
Redundància i seguretat dels sistemes informàtics en automatització.  
Sistemes de control distribuït.  
Sistemes deterministes.

#### Activitats vinculades:

Sessions de treball teòric a l'aula (presencial).  
Sessions de treball pràctic en el laboratori (presencial).  
Resolució d'exercicis, problemes i casos, eventualment amb suport d'ordinador, amb la participació de l'estudiant a l'aula (presencial). Realització d'exercicis i projectes fos de l'aula, individuals o en grup (no presencial).

#### Dedicació: 150h

Grup gran/Teoria: 15h

Grup petit/Laboratori: 45h

Aprenentatge autònom: 90h



## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---

EV1 - Prova escrita de control de coneixements individuals: 20%

EV2 - Avaluació d'exercicis i activitats complementàries: 30%

EV3 - Avaluació de l'aprenentatge basat en projectes (ABP): 50%

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

---

Aquesta assignatura no té prova de reavaluació. És una assignatura molt pràctica que es fa la avaluació al llarg de les sessions.

## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Love, Jonathan. Process Automation Handbook : A Guide to Theory and Practice [en línia]. London: Springer London, 2007 [Consulta: 29/05/2020]. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84628-282-9>. ISBN 9781846282829.

- Boy, Guy A. The Handbook of human-machine interaction [en línia]. Farnham: Ashgate, 2011 [Consulta: 29/05/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=674526>. ISBN 9781409411710.

- Krutz, Ronald L. Securing SCADA Systems [en línia]. Indianapolis: Wiley, 2006 [Consulta: 29/05/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=240721>. ISBN 9780764597879.

- Bequette, B. Wayne. Process control, modeling, design and simulation. Prentice Hall, 2003. ISBN 9780133536409.

- Ollero de Castro, Pedro; Fernández Camacho, Eduardo. Control e instrumentación de procesos químicos. Madrid: Síntesis, DL 1997. ISBN 8477385173.

## RECURSOS

---

### Material informàtic:

- Servidor de màquines virtuals. En una segona etapa de l'assignatura (setembre 2017), quan s'integri la cel·la de fabricació flexible es necessitarà dissenyar i implementar una arquitectura amb un servidor en xarxa per a que els alumnes puguin treballar a distància.

### Altres recursos:

Controlador PLC 1769-L16ER

Pasarel·la IoT2040