Guia docent
295202 - ISA - Integració de Sistemes Automàtics

Última modificació: 25/06/2026

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: 2026 **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. APRENENTATGE 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'APRENENTATGE 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.
Dissenya 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 TOTALS 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

Qualsevol acte de frau acadèmic, plagi, ús o tinença a l'abast de mitjans no autoritzats en qualsevol activitat d'avaluació comportarà la qualificació de zero (0) en la prova o lliurament afectat. A més, d'acord amb la normativa de la Universitat, la possible derivació dels fets per a l'obertura d'un expedient disciplinari implicarà que l'assignatura quedi en l'estat provisional de "pendent d'avaluació" fins a la resolució de l'expedient. La gestió d'aquestes incidències es desplega d'acord amb el **Marc d'actuació per a la integritat acadèmica en l'avaluació de la UPC**.

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 avaulació 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