

GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA

101313 - AUTOMATITZACIÓ II

Informació general

- Curs acadèmic 2026/27
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Obligatoria
- Curs: Tercer
- Trimestre: Primer
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
 - Josep López Xarbau <jlopezxbau@tecnocampus.cat>

Llengües de docència

- Català

El software utilitzat així com els manuals dels equips utilitzats poden estar en anglès.

Presentació de l'assignatura

Aquesta assignatura és continuació de l'assignatura Automatització I de segon curs.

Es pretén completar l'aprenentatge, iniciat a la primera assignatura, de la programació de tota mena d'aplicacions d'automatització utilitzant els controladors programables d'automatització.

En aquesta segona assignatura les aplicacions són de nivell més avançat i inclouen, per exemple: aplicacions Scada, aplicacions de control de velocitat de motors, aplicacions de control d'eixos o aplicacions Batch.

Al llarg de l'assignatura es fa ús de bona part de les instruccions de programació, dels diversos llenguatges de programació disponibles i de l'estructuració dels programes (subrutines, fases).

L'assignatura té un enfocament eminentment pràctic. Tots els aspectes teòrics es treballen també de forma pràctica.

Amb l'experiència adquirida en aquesta assignatura l'estudiant tindrà una base àmplia i sòlida per afrontar nous reptes en l'automatització industrial.

Ús de la IA amb limitacions. Es pot utilitzar aquest recurs seguint estrictament les indicacions i restriccions establertes pel professorat.. Tot i així, és obligatori citar-ne i referenciar-ne el seu ús.

L'aula (física o virtual) és un espai segur, lliure d'actituds masclistes, racistes, homòfobes, trànsfobes i discriminatòries, ja sigui cap a l'alumnat o cap al professorat. Confiem que entre totes i tots puguem crear un espai segur on ens puguem equivocar i aprendre sense haver de patir prejudicis d'altres.

Competències/Resultats d'aprenentatge

Específica

- K21. Explicar els elements bàsics de la programació.
- S26. Analitzar un algorisme de control senzill.
- S27. Analitzar un control lògic per a l'automatització de la fabricació i processos.
-

S29. Dissenyar algorismes amb un llenguatge de programació.

- S30. Dissenyar algorismes de control senzills que siguin aplicables al control i automatització industrial.
- S31. Dissenyar un control lògic per a l'automatització de la fabricació i de processos.
- S34. Aplicar la seva capacitat d'anàlisi crítica, d'autoconeixement, d'intel·ligència emocional i la seva capacitat d'aprendre a aprendre per resoldre les situacions a les quals ha de fer front dins del seu àmbit personal o professional.
- C8. Realitzar anàlisis i redactar informes tècnics sobre productes i solucions informàtiques i d'automatització.
- C14. Desenvolupar sistemes de control continus, discrets i lògics en l'àmbit de l'enginyeria industrial.

No definides

Continguts

Títol del contingut 1: Instruccions de programació	
Descripció	Temporitzadors i comptadors. Entrades i sortides analògiques. Instruccions de moviment de dades, aritmètiques i de comparació. Tags produïts i tags consumits. Exercicis d'aplicació
Activitats vinculades	Classes d'explicació teòrica amb resolució d'exercicis. Grup gran. Preparació dels exercicis de les pràctiques. Activitat no presencial. Pràctiques 1-2-3-4-5-6-7-8. Grup petit. Exàmens parcial i final. Grup gran.

Títol del contingut 2: Software TWINCAT3	
Descripció	Software TWINCAT3. Pantalles HMI. Integració de HMI en un projecte TWINCAT3. Exercicis d'aplicació.
Activitats vinculades	Classes d'explicació teòrica amb resolució d'exercicis. Grup gran. Preparació dels exercicis de les pràctiques. Activitat no presencial. Pràctiques 9-10. Grup petit. Exàmens parcial i final. Grup gran.

Títol del contingut 3: Sistemes distribuïts amb variadors de velocitat i entrades i sortides remotes	
Descripció	Xarxes de comunicació industrial. Ethernet/IP. Integració de mòduls d'entrades i sortides analògiques en un projecte TWINCAT3. Exercicis d'aplicació.

Activitats vinculades	Classes d'explicació teòrica amb resolució d'exercicis. Grup gran. Preparació dels exercicis de les pràctiques. Activitat no presencial. Pràctiques 11-12-13-14. Grup petit. Exàmens parcial i final. Grup gran.
-----------------------	--

Títol del contingut 4: Llenguatges de programació	
Descripció	Introducció als llenguatges de programació. Programació en llenguatge de gràfics funcionals seqüencials (SFC) Programació en llenguatge de text estructurat (ST). Exercicis d'aplicació.
Activitats vinculades	Classes d'explicació teòrica amb resolució d'exercicis. Grup gran. Preparació dels exercicis de les pràctiques. Activitat no presencial. Pràctica 15. Grup petit. Exàmens parcial i final. Grup gran.

Títol del contingut 5: Control de moviment	
Descripció	Introducció al control de moviment: control de posició i de velocitat. Servomotors i servodrives. Instruccions de control de moviment. Exercicis d'aplicació amb servomotors rotatius i lineals.
Activitats vinculades	Classes d'explicació teòrica amb resolució d'exercicis. Grup gran. Preparació dels exercicis de les pràctiques. Activitat no presencial. Pràctiques 16-17-18. Grup petit. Exàmens parcial i final. Grup gran.

Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 05 - Igualtat de gènere
- 04 - Educació de qualitat
- 09 - Indústria, Innovació i Infraestructures

Activitats i Sistema d'avaluació

La qualificació final de l'assignatura es calcularà amb les notes de les activitats avaluable segons la següent ponderació:

Activitat 1: Exercicis 10%

Activitat 2: Pràctiques 50%

Activitat 3: Examen Final 40%

Els exercicis són individuals.

Les pràctiques de laboratori són obligatòries.

Notes mínimes per a aprovar:

- 4 de les notes d'examen
- 4 de les notes de pràctiques.

Els informes de les pràctiques (per grup) s'hauran de lliurar en la data assenyalada.

L'examen de recuperació permetrà recuperar únicament l'activitat 3 (Exàmen final). En aquest cas, la qualificació màxima de l'assignatura serà un 5.

Important:

Qualsevol forma de frau acadèmic serà sancionada d'acord amb la normativa d'avaluació del centre. En cas que es detectin indicis de frau, inclòs l'ús indegut d'eines d'intel·ligència artificial generativa, el professorat de l'assignatura podrà convocar l'estudiant a una entrevista individual amb l'objectiu de verificar-ne l'autoria.

Bibliografia i Recursos

- Mandado Pérez, Enrique et al. "Autómatas Programables y Sistemas de Automatización". 1ª ed. Marcombo. 2009. ISBN 8426715753.
- Mandado Pérez, Enrique et al. "Autómatas Programables. Entorno y Aplicaciones". 1ª ed. Paraninfo. 2004. ISBN 8497323289.
- Manuals dels equips utilitzats en les pràctiques.
- Safont Sisa, Robert. Apunts d'Automatització. 2018.
- Safont Sisa, Robert. Pràctiques d'Automatització II. 2018.