

[MHA301] PROZESU INDUSTRIALEN AUTOMATIZAZIO AURRERATUA

DATU OROKORRAK

Titulazioa	INDUSTRIA INGENIARITZAKO UNIBERTSITATE MASTERRA		Arloa	?
Seihilabetea	1	Ikasturtea	1	Aipamena / Espezialitatea
Izaera	DERRIGORREZKO		Hizkuntza	CASTELLANO
Plana	2025	Modalitatea	Presentziala	
Kredituak	5	Ordu/aste	3	Orduak guztira 54 irakastordu + 71 irak. gabeko ordu = 125 ordu guztira

2030 AGENDAKO HELBURUAK



IRAKASLEAK

FERNANDEZ ARRIETA, MIGUEL
ZALDIBIA GARATE, JOSEBA EDORTA
SAEZ DE BURUAGA CORRALES, ASIER
MITXELENA MARTIARENA, EKHI
ARRATIBEL GARCIA, ANDONI

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
Oinarrizko industria-automatizazioa	Grafcet (modelatze-lengoaia)
Oinarrizko programazioa	Oinarrizko eskema elektrikoaren interpretazioa
	Norma IEC 61131-1 lengoaia (Ladder, SFC)

IKASTE-EMAITZAK

IKASTE-EMAITZAK	EE	KO	AT	ECTS
MH2502 - Fabrikazio-sistema integratuak proiektatzea, kalkulatzea eta diseinatzea		x		2
MH2508 - Ekoizpen-sistema automatizatuak eta prozesuen kontrol aurreratua diseinatzea eta proiektatzea		x		2,44
MH2526 - Bereganatutako ezagutzak eta arazoak konpontzeko gaitasuna ingurune berri, ezezagun edo aldakorretan aplikatzea, bere ikasketa-eremuarekin lotutako testuinguru zabalagoetan (edo diziplina anitzekoetan).		x		0,24
MH2528 - Publiko espezializatuak eta ez-espezializatuak jakinaraztea ondorioak, bai eta horiek eragiten dituzten ezagutzak eta azken arrazoak ere, argi eta ambigüotasunik gabe.		x		0,16
MH2530 - Pertsonekin lan egitea, haiek inplikatzeko eta helburu komun batera zuzendutako dinamika batean gidatzea. Helburu horrek erantzukizun etiko eta sozialari buruzko hausnarketa barne hartuko du, garatu beharreko lanaren eta horrek eskatzen dituen ezaugarrien (kalitatea, epeak,...) ikuspegi orokor batekin, hartutako erabakien erantzukizuna bere gain hartuz.		x		0,16

Guztira: 5

EE: Ezagutzak edo Edukiak / KO: Konpetentziak / AT: Abilezia edo Trebetasunak

AZPI IKASTE-EMAITZAK

RMH101 Algoritmoa diseinatzeko du, IEC-61131-3 estandarra beteko duen PLC programa garatzen du fabrikazio aurreratuko prozesuetarako, Biki Digitalaren bidez martxan jartzea baliozkotuta eta egiten du, sistema automatiko baten konektibitatea integratuta.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	2 h.	10 h.	12 h.
Simulazio-praktikak ordenagailuan, banaka eta/edo taldean	10 h.	15 h.	25 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	14 h.		14 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean	10 h.	16 h.	26 h.

Oharrak: Formakuntza-jarduera guztiak (kontrol-puntuak, banakako eta taldekako lanak, etab.) gutxienez 5 gutxienez 5 eta berreskuratze aukera bat. Kontrol-puntu baten berreskuratze kasuan, azken nota berreskuratze notarekin izango da. Lanak, praktikak, etab., gainditu ez direnak berreskuratu behar dira eta gehienezko 5eko notarekin baloratuko dira.

EBALUAZIO-SISTEMAK

	P
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihielkoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%40
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako	%60

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihielkoko proiektuak, erronkak eta arazoak
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak

kodetze-/programazio-probak

Oharrak: Gaingitu gabeko lanak, praktikak, etab. errekupearatu egin beharko dira eta gehienez 5 notarekin baloratuko dira.

IO - Irakastordua: 36 h.
IG - Irak. gabekoak: 41 h.
OG - Orduak guztira: 77 h.

RMH103 Arriskua ebaluatzen du ISO 12.100 arauaren arabera, eta makinaren segurtasunari buruzko EN ISO 13.849-1 arauak eskatutako soluzio teknikoak aztertuz, definituz eta inplementatzen du.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	1 h.	7 h.	8 h.
Simulazio-praktikak ordenagailuan, banaka eta/edo taldean	1 h.	4 h.	5 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	6 h.		6 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean	1 h.	4 h.	5 h.

Oharrak: Formakuntza-jarduera guztiak (kontrol-puntuak, banakako eta taldekako lanak, etab.) gutxienez 5 eta berreskuratze aukera bat. Kontrol-puntu baten berreskuratze kasuan, azken nota berreskuratze notarekin izango da. Lanak, praktikak, etab., gaingitu ez direnak berreskuratu behar dira eta gehienezko 5eko notarekin baloratuko dira.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa,	%40
ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihiileko proiektuak, erronkak eta arazoak	
Banakako proba idatzia eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak	%60

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihiileko proiektuak, erronkak eta arazoak
Banakako proba idatzia eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio probak

Oharrak: Gaingitu gabeko lanak, praktikak, etab. errekupearatu egin beharko dira eta gehienez 5 notarekin baloratuko dira.

IO - Irakastordua: 9 h.
IG - Irak. gabekoak: 15 h.
OG - Orduak guztira: 24 h.

RMH102 Gaingiratzeko Sistemak eta historialariak diseinatu, garatu eta baliozkotzen ditu maila lokalean zein eremuko busetan oinarritutako sistemetan zehaztutako baldintzak betetzen dituzten MES aplikazioetarako.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	1 h.	7 h.	8 h.
Simulazio-praktikak ordenagailuan, banaka eta/edo taldean	1 h.	4 h.	5 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	6 h.		6 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean	1 h.	4 h.	5 h.

Oharrak: Formakuntza-jarduera guztiak (kontrol-puntuak, banakako eta taldekako lanak, etab.) gutxienez 5 eta berreskuratze aukera bat. Kontrol-puntu baten berreskuratze kasuan, azken nota berreskuratze notarekin izango da. Lanak, praktikak, etab., gaingitu ez direnak berreskuratu behar dira eta gehienezko 5eko notarekin baloratuko dira.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa,	%40
ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihiileko proiektuak, erronkak eta arazoak	
Banakako proba idatzia eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak	%60

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihiileko proiektuak, erronkak eta arazoak
Banakako proba idatzia eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio probak

Oharrak: Gaingitu gabeko lanak, praktikak, etab. errekupearatu egin beharko dira eta gehienez 5 notarekin baloratuko dira.

IO - Irakastordua: 9 h.
IG - Irak. gabekoak: 15 h.
OG - Orduak guztira: 24 h.

EDUKIAK

PLC programazioa

- Aldagai numerikoen tratamendua
- Seinale analogikoak
- Datu motak
- Funtzioak
- Etenaldiak
- PID erregulazioa
- Biki digitalak

HMI

- HMI konfigurazioa
- Txantiloien definizioa eta bere ingunearen erabilera.
- Interfaze grafikoaren programazioa, popup eta shift pantailak
- Alarmak eta datuen historizazioa
- Errezetak eta trends
- Erabiltzaileen administrazioa

Industria-komunikazioak

- TCP-IP arkitektura
- Sareko aparaiak (switch eta Router)
- PROFINET
- OPC-UA

Makinen segurtasuna

- UE 2023/1230 Erreglamendua (CE marka, UNE-EN 12.100:2012, UNE-EN ISO 13849-1/2:2016), NIS2 direktiba (zibersegurtasuna)
- "Sistema" Softwareen erabilera (PL>=PLr egiaztapena)
- Safety programazioa-Siemens CPU 1516F

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak

Ikasgaiaren apunteak
Gaiarekin lotutako web orrien kontsultak
Moodle plataforma
Informatikako praktikak burutzea

Bibliografia

Penín AR. Sistemas Scada-Guía Práctica. Marcombo; 2007
Pérez EM, Acevedo JM, Silva CF. Autómatas programables y sistemas de automatización. Marcombo; 2009