

[GEJ209] KONTROL AURRERATUA

DATU OROKORRAK

| | | | |
|---------------------|---|----------------------------------|---|
| Titulazioa | INDUSTRIA ELEKTRONIKAKO INGENIARITZA GRADUA | Arloa | TRESNERIA, AUTOMATIZAZIOA ETA KONTROLA |
| Seihilabetea | 2 | Ikasturtea | 3 |
| Izaera | DERRIGORREZKOA | Aipamena / Espezialitatea | |
| Plana | 2017 | Modalitatea | Presentziala |
| Kredituak | 4,5 | Ordu/aste | 3,89 |
| | | Hizkuntza | EUSKARA |
| | | Orduak guztira | 70 irakastordu + 42,5 irak. gabeko ordu = 112,5 ordu guztira |

IRAKASLEAK

ETXEBERRIA LARRAZABAL, ANDER

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

| Ikasgaiak | Ezagutzak |
|--|-------------------------------------|
| KONTROLEKO INGENIARITZA ERREGULAZIO AUTOMATIKOA | (Ez da aurretiko ezagutzarik behar) |

KONPETENTZIAK

VERIFICA KONPETENTZIAK

ESPEZIFIKOAK

GEE08 - Erregulazio automatikoari eta kontrol teknikei buruzko ezagutzea eta industri automatizazioan aplikatzea.

GEE11 - Kontrol eta automatizazio industrialeko sistemak diseinatzeko gaitasuna

OROKORRAK

GECT01 - Industria Elektronikako Ingeniaritzaren arloan proiektuak idatzi, sinatu eta garatzeko gaitasuna, lortutako ezagutzen arabera, elementu hauen eraikuntza, erreforma, konponketa, kontserbazioa, eraispena, fabrikazioa, instalazioa, muntaketa edo ustiapena egiteko helburuarekin: egiturak, ekipamendu mekanikoak, instalazio elektrikoak eta elektronikoak, industri instalazioak eta lantegiak eta fabrikazio eta automatizazio prozesuak

GECT03 - Oinarrizko gaiak eta teknologiei buruzko ezagutza metodo eta teoria berriak ikasteko, eta egoera berrietarako egokitzeko moldagarritasuna lortzeko

GECT04 - Arazoak ekimenez konpontzeko, erabakiak hartzeko gaitasuna sormen eta arrazonamendu kritikoarekin, eta ezagutzak eta trebetasunak komunikatzea Industria Elektronikako Ingeniaritzaren arloan.

GECT05 - Neurketa, kalkulu, balorazio, tasazio, peritazio, azterketa, txosten, ekintza plan eta antzeko beste lan batzuk egiteko ezagutza.

GECT06 - Derrigorrez bete beharreko espezifikazio eta arauak erabiltzeko gaitasuna izatea.

GECT10 - Hizkuntza eta diziplina askoko ingurune batean lan egiteko gaitasuna.

GECT11 - Industria Ingeniari Teknikoaren lanbidea gauzatzeko beharrezko legedia ezartzeko ezagutza, ulermena eta gaitasuna.

IKASTE-EMAITZAK

RG301 Lantaldean bere gain hartzen ditu ardurak, garatu beharreko zereginak antolatu eta planifikatuz, gorabeherei aurre eginez eta kideen partaidetza sustatuz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

| | IO | IG | OG |
|--|------|------|------|
| Proiektuak eta /edo POPBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea. | 3 h. | 2 h. | 5 h. |

EBALUAZIO-SISTEMAK

Seihilekoko proiektuan ikasleak entregatutako dokumentazioa, lortutako emaitzak, egindako aurkezpena eta defentsa teknikoak, eta erakutsitako trebetasunak eta jarrerak.

P

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Froga errepikatzea, epaimahaiak horrela eskatuko balu

IO - Irakastorduak: 3 h.

IG - Irak. gabekoak: 2 h.

OG - Orduak guztira: 5 h.

RG302 Arazoak ebazteko esku hartzen duten aldagaiak aztertzen ditu eta egoera egonkor baterako ekintzak planteatzen ditu.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

| | IO | IG | OG |
|--|------|------|------|
| Proiektuak eta /edo POPBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea. | 3 h. | 2 h. | 5 h. |

EBALUAZIO-SISTEMAK

Seihilekoko proiektuan ikasleak entregatutako dokumentazioa, lortutako emaitzak, egindako aurkezpena eta defentsa teknikoak, eta erakutsitako trebetasunak eta jarrerak.

P

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

IO - Irakastorduak: 3 h.
IG - Irak. gabekoak: 2 h.
OG - Orduak guztira: 5 h.

RG304 Arazoa eta konponbidearen garapena definitzen ditu, baita ondorioak ere, horiek guztiak modu eraginkorrean argudiatuz eta justifikatuz, eta hizkuntza idatzia egoki erabiliz.

| FORMAZIO-AKTIBITATEAK | IO | IG | OG |
|--|------|------|------|
| Proiektuak eta /edo POPBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea. | 3 h. | 1 h. | 4 h. |

| EBALUAZIO-SISTEMAK | P | ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK |
|---|------|---|
| Gaitasun teknikoa, proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa. | %100 | Seihileko proiektuko idatzizko txostenaren zuzenketa, epaimahaiak horrela eskatuko balu |

IO - Irakastorduak: 3 h.
IG - Irak. gabekoak: 1 h.
OG - Orduak guztira: 4 h.

RG305 Arazoa eta konponbidearen garapena definitzen ditu, baita ondorioak ere, eraginkortasunez eta horietako bakoitza argudiatuta eta justifikatuta, hizkuntza egoki erabilia, ahoz.

| FORMAZIO-AKTIBITATEAK | IO | IG | OG |
|--|------|------|------|
| Proiektuak eta /edo POPBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea. | 2 h. | 2 h. | 4 h. |

| EBALUAZIO-SISTEMAK | P | ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK |
|---|------|---|
| Seihilekoko proiektuan ikasleak entregatutako dokumentazioa, lortutako emaitzak, egindako aurkezpena eta defentsa teknikoa, eta erakutsitako trebetasunak eta jarrerak. | %100 | Froga errepikatzea, epaimahaiak horrela eskatuko balu |

IO - Irakastorduak: 2 h.
IG - Irak. gabekoak: 2 h.
OG - Orduak guztira: 4 h.

RGE319 Sistema jarraituetarako kontrolagailuak diseinatzen ditu.

| FORMAZIO-AKTIBITATEAK | IO | IG | OG |
|--|-------|------|-------|
| Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak. | 1 h. | 1 h. | 2 h. |
| Gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan. | 8 h. | | 8 h. |
| Ariketak egitea banaka eta taldean. | 11 h. | 9 h. | 20 h. |
| Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean. | 4 h. | 4 h. | 8 h. |

| EBALUAZIO-SISTEMAK | P | ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK |
|---|------|---|
| Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko. | %100 | Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko. Oharrak: Berreskuratze kasuan: $N = N1 \cdot 0,25 + N2 \cdot 0,75$. N1: lehengo azterketaren nota; N2: berreskurapen azterketaren nota |

IO - Irakastorduak: 24 h.
IG - Irak. gabekoak: 14 h.
OG - Orduak guztira: 38 h.

RGE320 Kontrolagailuak diskretizatu eta implementatzen ditu domeinu diskretuan eta ordenagailu bidez kontrolatutako sistema baten portaera analizatzen du.

| FORMAZIO-AKTIBITATEAK | IO | IG | OG |
|--|-------|---------|---------|
| Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak. | 1 h. | 1 h. | 2 h. |
| Proiektuak eta /edo POPBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea. | 23 h. | 14,5 h. | 37,5 h. |
| Gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan. | 5 h. | | 5 h. |

| | | | | |
|--|----------|--|------|------|
| Ariketak egitea banaka eta taldean. | | 3 h. | 3 h. | 6 h. |
| Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean. | | 3 h. | 3 h. | 6 h. |
| EBALUAZIO-SISTEMAK | P | ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK | | |
| Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko. | %80 | Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko. | | |
| Seihilekoko proiektuan ikasleak entregatutako dokumentazioa, lortutako emaitzak, egindako aurkezpena eta defentsa teknikoak, eta erakutsitako trebetasunak eta jarrerak. | %20 | Oharrak: Berreskuratze kasuan: $N = N1*0,25 + N2*0,75$. N1: lehenengo azterketaren nota; N2: berreskurapen azterketaren nota | | |
| IO - Irakastordua: 35 h. | | | | |
| IG - Irak. gabekoak: 21,5 h. | | | | |
| OG - Orduak guztira: 56,5 h. | | | | |

EDUKIAK

1. SISTEMEN KONTROLATZAILEEN DISEINUA

Diseinu arazoaren planteamendua.
Portaera espezifikazioak
Kontrol motak: Konpentsazio teknikak
Fase aurrerapenerako konpentsazioa
Fase atzerapenerako konpentsazioa
Fase konpentsadoreen diseinurako algoritmoen programazioa
PI baten doiketa: optimo-simetrikoa

2. ORDENADORE BIDEZKO KONTROL-SISTEMA

Kontrol sistema diskretuen egitura
Laginketa eta berreskuraketa
Sistema diskretua: diferentzia ekuazioa eta Z transformazioa
Kontrol-algoritmoaren eredua

3. KONTROLATZAILEEN DIGITALIZAZIOA

Erregulatzailer analogiko baten digitalizazioa
Aplikazioa: PID baten digitalizazioa
Kontrolatzaile digital baten kodifikazioa C programazio-lengoaian

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

| Baliabide didaktikoak | Bibliografia |
|-----------------------|---|
| Moodle plataforma | Zulueta, E. Ordenagailu bidezko sistemen kontrola. Elhuyar. 2006. ISBN: 978-84-95338-67-X Tapia, A.; Florez, J.; Tapia, G. Kontrol digitalaren oinarriak. Elhuyar. 2007. ISBN: 978-84-95338-74-7 Astrom, K.J.; Wittenmark, B. Sistemas controlados por ordenador. Madrid: Paraninfo. 1988 Ogata, Katsuhiko. Sistemas de control en tiempo discreto. Mexico: PrenticeHall. 1996. Franklin, Gene F; Powell, J. David; Emami-Naeini, Abbas. Feedback control of dynamic systems. 7th ed. Boston: Pearson. 2015 Longchamp, R. Commande numérique de systèmes dynamiques. Lausanne: Presses Polytechniques et universitaires romandes. 1995 |