

Guia docent

340240 - SIPI-K7P07 - Sistemes de Producció Integrats

Última modificació: 03/04/2024

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
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: LUIS MIGUEL MUÑOZ MORGADO
Altres: LUIS MIGUEL MUÑOZ MORGADO

CAPACITATS PRÈVIES

Conèixer aspectes de programació, control de sistemes i automatització industrial.

REQUISITS

Haver cursat:
Q5: Automatització Industrial; Informàtica Industrial
Q6: Sistemes Robotitzats

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
1. CE15. Coneixements bàsics dels sistemes de producció i fabricació.
2. CE29. Capacitat per a dissenyar sistemes de control i automatització

METODOLOGIES DOCENTS

En les sessions a classe, professorat introduirà, mitjançant explicacions teòriques i exemples, els conceptes, mètodes i resultats de la matèria. Es segueix una metodologia participativa i orientada al treball en equip i projectes.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

1. Presentar les característiques generals dels sistemes integrats de producció des del nivell de planta fins al nivell de supervisió.
2. Capacitar per al modelitzat i la simulació dels sistemes de producció per ordinador
3. Identificar els elements essencials de les línies de producció robotitzades.
4. Capacitar per al desenvolupament d'aplicacions robotitzades i de visió orientats als sistemes de producció.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup petit	30,0	20.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

(CAT) Introducció als sistemes de producció integrats per ordinador

Descripció:

(CAT) Definicions
La fabricació flexible
Components d'un sistema de fabricació

Objectius específics:

(CAT) Adquirir coneixement sobre l'automatització en les diferents fases d'un procés de producció i la seva interrelació en el marc dels sistemes CIM

(CAT) Modelitzat

Descripció:

(CAT) Modelat i simulació de processos productius i logístics
Modelat amb Xarxes de Petri
Modelat d'efectes aleatoris

Objectius específics:

(CAT) Modelar els sistemes físics associats a entorns productius mitjançant les Xarxes de Petri

Activitats vinculades:

(CAT) PR1 Pràctica de Modelitzat

(CAT) Simulació

Descripció:

(CAT) Introducció
Simulació de sistemes d'esdeveniments discrets
Verificació i validació de models
Anàlisi de resultats

Objectius específics:

(CAT) Aprendre a transferir models a entorn de simulació i valorar el rendiment dels sistemes productius

Activitats vinculades:

(CAT) PR2 Pràctiques de simulació

(CAT) Visió

Descripció:

(CAT) Introducció a la visió per computador
Adquisició i processament d'imatges
Segmentació i reconeixement
Sistemes de visió industrials

Objectius específics:

(CAT) Aprendre els fonaments dels sistemes de visió per computador i les tècniques aplicades als sistemes de producció.

Activitats vinculades:

(CAT) PR3 Pràctiques de visió per ordinador

(CAT) Robotica

Descripció:

(CAT) Aplicació del robots en línies de producció

Robots especials: Magatzems robotitzats, robots paral·lels, robots mòbils, màquines eina.

Objectius específics:

(CAT) Aprendre a identificar els diferents tipus de sistemes robòtics presents en línies de producció.

Aprendre sobre les aplicacions robotitzades particulars de certes línies de producció, com les pròpies de les línies de producció de l'automòbil (soldadura, pintura,...).

Activitats vinculades:

(CAT) PR4 Pràctiques de robòtica

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

(CAT) PR1 Pràctiques de modelitzat

Descripció:

(CAT) Introducció al programari de simulació ARENA

Representació de Xarxes de Petri sobre entorn ARENA

Xarxes de Petri aplicades a l'estudi de casos de sistemes productius

Modelat de màquines

Objectius específics:

(CAT) Aplicar els coneixements de modelat per a modelar sistemes productius i logístics

(CAT) PR2 Pràctiques de simulació

Descripció:

(CAT) ARENA aplicat a l'estudi de casos de sistemes productius

Estudi de casos. Comparació d'alternatives

Objectius específics:

(CAT) Aplicar els conceptes de modelat i simulació per obtenir el comportament dinàmic de sistemes i valorar el seu rendiment

(CAT) PR3 Pràctiques de visió

Descripció:

(CAT) Introducció a la toolbox "Image Processing" de Matlab i a les eines de National Instruments.

Objectius específics:

(CAT) Aplicar les tècniques de visió a aplicacions bàsiques mitjançant el programari de visió.

(CAT) PR4 Pràctiques de robòtica

Descripció:

(CAT)

Programació de Robots col·laboratius

Introducció a la programació de màquines de control numèric

Objectius específics:

(CAT) Aprendre a programar robots UR y màquines cnc.

Dedicació: 2h

Activitats dirigides: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota final es calcula a partir de:

NOTA FINAL = 0,6X(Proves Escrites individuals) + 0,4X(Traball en grup)

Re-avaluació de la part individual

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

L'evaluació es porta a terme amb la valoració per part del professor del treball de l'estudiant, individual i/o en grup. I es tenen en compte:

- Prova individual presencial
- pràctiques guiades en el laboratori. Seguiment de pràctiques

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Smith, Graham T. CNC machining technology. London [etc.]: Springer-Verlag, 1993. ISBN 0387198288 (V.1) ; 0387198296 (V.2) ; 038719830X (V.3).
- Computer vision : theory and industrial applications. Berlin [etc.]: Springer-Verlag, 1992. ISBN 3540510368.
- Banks, Jerry [et al.]. Discrete-event system simulation [en línia]. 5th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2010 [Consulta: 05/03/2024]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5174427>. ISBN 9780138150372.
- Davies, E. R. Computer & machine vision : theory, algorithms, practicalities [en línia]. 4th ed. Oxford: Elsevier, 2012 [Consulta: 14/02/2024]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=872584>. ISBN 9780123869081.
- Guasch, Antoni; Piera, Miguel Àngel; Casanovas, Josep; Figueras, Jaume. Modelado y simulación : aplicación a procesos logísticos de fabricación y servicios [en línia]. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2003 [Consulta: 20/04/2022]. Disponible a : <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.3/36767>. ISBN 8483017040.
- Fu, K. S. Robótica : Control, detección, visión e inteligencia. Madrid: McGraw-Hill, 1988. ISBN 8476152140.
- Carrie, Allan. Simulation of manufacturing systems. Chichester: John Wiley & Sons, 1988. ISBN 0471915742.
- Kelton, W. David; , Zupick, Nancy B.; Ivey, Nathan J. Simulation with Arena. 7th ed. New York: McGraw-Hill, 2024. ISBN 9781266275722.
- Escalera Hueso, Arturo de la. Visión por computador : fundamentos y métodos. Madrid [etc.]: Prentice Hall, 2001. ISBN 8420530980.