Guía docente
340240 - SIPI-K7P07 - Sistemas de Producción Integrados

Última modificación: 03/04/2024

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú
Unidad que imparte: 707 - ESAII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: LUIS MIGUEL MUÑOZ MORGADO

Otros: LUIS MIGUEL MUÑOZ MORGADO

CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos previos en programación, control de sistemas y automatización

REQUISITOS

Haber cursado:
Q5: Automatització Industrial; Informàtica Industrial
Q6: Sistemes Robotitzats

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. CE15. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
2. CE29. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización

METODOLOGÍAS DOCENTES

En las sesiones presenciales de aprendizaje el profesorado introducirá, mediante explicaciones teóricas y ejemplos ilustrativos, los conceptos, métodos y resultados de la materia. Se sigue una metodología participativa y orientada a proyectos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1. Presentar las características generales de los sistemas integrados de producción des de el nivel de planta hasta el nivel de supervisión.
2. Capacitar para el modelizado y la simulación de sistemas de producción por ordenador
3. Identificar los elementos esenciales de las líneas de producción robotizadas
4. Capacitar para el desarrollo de aplicaciones robotizadas y de visión por ordenador en los sistemas de producción.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	30,0	20.00
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Introducción a los sistemas de producción integrados por ordenador

Descripción:
Definiciones
La fabricación flexible
Componentes de un sistema de fabricación

Objetivos específicos:
Adquirir conocimiento sobre la automatización en las diferentes fases de un proceso de producción y su interrelación en el marco de los sistemas CIM

Modelizado

Descripción:
Modelizado y simulación de procesos productivos y logísticos
Modelizado con redes de Petri
Modelizado de efectos aleatorios

Objetivos específicos:
Modelizar los sistemas físicos asociados a entornos productivos mediante redes de Petri

Actividades vinculadas:
PR1 Pràctica de Modelizado

Simulación

Descripción:
Introducción
Simulación de sistemas de eventos discretos
Verificación y validación de modelos
Análisis de resultados

Objetivos específicos:
Aprender a transfereir modelos a entornos de simulación y valorar el rendimiento de los sistemas

Actividades vinculadas:
PR2 Prácticas de simulación

Visión

Descripción:
Introducción a la visión por ordenador
Adquisición y procesamiento de imágenes
Segmentación y reconocimiento
Sistemas de visión industriales

Objetivos específicos:
Aprender los fundamentos de los sistemas de visión por computador y las técnicas aplicadas a los sistemas de producción

Actividades vinculadas:
PR3 Prácticas de visión por ordenador

Robótica

Descripción:
Aplicació de los robots en línias de producción
Robots especiales: Almacenes robotizados, robots paralelos, robots móviles, maquinas herramienta.

Objetivos específicos:
Aprender a identificar los diferentes tipos de sistemas robóticos presentes en las líneas de producción. Aprender sobre las aplicaciones robotizadas particulares de ciertas líneas de producción, como las própias de la fabricación de automóviles (soldadura, pintura, ...).

Actividades vinculadas:
PR4 Prácticas de robótica

Dedicación: 5h
Grupo grande/Teoría: 1h
Grupo mediano/Prácticas: 4h

PR1 Prácticas de modelizado

Descripción:
Introducción al programa de simulación ARENA
Representación de redes de Petri sobre entorno ARENA
Redes de Petri aplicadas al estudio de casos de sistemas productivos
Modelizado de máquinas

Objetivos específicos:
Aplicar los conocimientos de modelizado para modelizar sistemas productivos y logísticos

PR2 Prácticas de simulación

Descripción:
ARENA aplicado al estudio de casos de sistemas productivos
Estudio de casos. Comparación de alternativas

Objetivos específicos:
Aplicar los conceptos de modelizado y simulación para obtener el comportamiento dinámico de sistemas y valorar su rendimiento

PR3 Prácticas de visión

Descripción:
Introducción a la toolbox de "image Processing" de Matlab y a las herramientas de National Instruments

Objetivos específicos:
Aplicar las técnicas de visón a aplicaciones básicas mediante los programas de visión.

PR4 Prácticas de robótica

Descripción:
Programación de robots colaborativos
Introducción a la programación de máquinas de control numérico

Objetivos específicos:
Aprender a programar robots UR y máquinas cnc

Dedicación: 2h
Actividades dirigidas: 2h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La nota final se calcula a partir de:
NOTA FINAL = 0,6X(Pruebas Escritas individuales) + 0,4X(Trabajo en grupo)
Re-evaluación de la parte individual

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Métodos de evaluación: La evaluación se llevará a cabo mediante la valoración por parte de los profesores del trabajo del estudiante, individual y/o en grupo, realizado de forma presencial y no presencial se realizará ponderando convenientemente las siguientes actividades:
o Prueba individual presencial
o Prácticas en grupo guiadas de laboratorio. Seguimiento de las prácticas.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- 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 línea]. 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 línea]. 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 línea]. 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.