

Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones (Cambios y justificaciones)
Octubre 11/09	Ing. Mónica René M.C. David Flores Granados	El programa se estructuró a partir de temas propuestos por la academia de Hardware y Software basados en las necesidades del programa educativo.

Relación con otras asignaturas

Anteriores	Posteriores
Asignatura(s) a) Sistemas electromecánicos b) Laboratorio de instrumentación industrial	Asignatura(s) a) Laboratorio de Manufactura integrada por computadora
Tema(s) a) Motores b) Sistema de lazo cerrado c) Controladores	Tema(s) a) Integración tecnológica b) Sistemas de manufactura flexible

Nombre de la asignatura	Departamento o Licenciatura
Mecanización, automatización y principios de robótica	Ingeniería Industrial

Ciclo	Clave	Créditos	Área de formación curricular
3 - 4	II0267	6	Licenciatura Preespecialidad

Tipo de asignatura	Horas de estudio			
	HT	HP	TH	HI
Seminario	32	16	48	48

Objetivo(s) general(es) de la asignatura

Objetivo cognitivo

Diferenciar soluciones a problemas de automatización para el aumento de la productividad de las organizaciones productoras de bienes y servicios dentro de un marco de mejora continua.

Objetivo procedimental

Evaluar los alcances de las técnicas de automatización neumática y electroneumática para la selección de los mejores elementos que permitan la optimización de los procesos productivos de la empresa.

Objetivo actitudinal

Propiciar el espíritu proactivo y emprendedor así como el trabajo colaborativo para el logro los objetivos vinculados con la automatización, dentro de un esquema de responsabilidad compartida.

Unidades y temas

Unidad I. INTRODUCCIÓN A LA NEUMÁTICA

Explicar los fundamentos de la neumática para el entendimiento de las principales aplicaciones de automatización en la manufactura.

- 1) Conceptos de neumática
- 2) Elementos en neumática
- 3) Funciones lógicas en neumática
- 4) Mandos neumáticos
- 5) Aplicaciones de automatización mediante circuitos neumáticos

Unidad II. APLICACIONES DE LA ELECTRONEUMÁTICA

Aplicar los principios de automatización electroneumática, sus elementos de actuación, de control y de sensado para la resolución de problemas típicos de ingeniería.

- 1) Conceptos de Electroneumática

- 2) Elementos en Electroneumática
- 3) Funciones lógicas en electroneumática
- 4) Mandos electroneumáticos
- 5) Aplicaciones de automatización mediante circuitos electroneumáticos

Unidad III. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE

Experimentar las características y los alcances de los controladores lógicos programables para la creación de soluciones en la automatización.

- 1) Fundamentos de operación del Controlador Lógico Programable (PLC)
- 2) Lenguajes de programación del PLC
- 3) Instrucciones de Programación del PLC
- 4) Monitoreo de ejecución de programa y detección de fallas
- 5) Aplicaciones de automatización mediante PLC
- 6) Interconexión de PLCs

Unidad IV. PRINCIPIOS DE ROBÓTICA INDUSTRIAL

Evaluar los principios básicos de operación y control de un dispositivo manipulador programable para la resolución de problemas de ingeniería.

- 1) Introducción a la robótica industrial
- 2) Arquitecturas de robots
- 3) Representación espacial y definición de trayectorias
- 4) Programación de rutinas mediante simulador

Actividades que promueven el aprendizaje

Docente

Exposición de temas
Solución y análisis de casos
Generación de proyectos
Trabajo en equipo
Resolución de ejercicios técnicos

Estudiante

Investigación bibliográfica
Elaboración de tareas en equipo
Solución de prácticas
Discusión para la solución de casos

Actividades de aprendizaje en Internet

A Computer Aided Manufacturing program for linux using OpenCASCADE libraries. Recuperado el 12 de Julio de 2010, de <http://code.google.com/p/cam-occ/>

DELMIA Digital Manufacturing & Production. Recuperado el 12 de Julio de 2010, de <http://www.3ds.com/products/delmia/solutions/all-delmia-solutions/>

International Journal of Computer Integrated Manufacturing. Recuperado el 12 de Julio de 2010, de <http://www.informaworld.com/smpp/title~content=t713804665~db=all>

Scientific Literature Digital Library and Search Engine. Recuperado el 12 de Julio de 2010, de <http://citeseerx.ist.psu.edu/>

Criterios y/o evidencias de evaluación y acreditación

Criterios

Exámenes escritos

Participación en clase

Prácticas experimentales

Portafolio de soluciones a prácticas experimentales

Desarrollo de proyecto final

Total

Porcentajes

20

10

30

10

30

100

Fuentes de referencia básica

Bibliográficas

Álvarez Pulido, M. (2010) Controladores lógicos, Marcombo, ISBN, 978-8426713476
Barrientos, A. (2007). Fundamentos de robótica (2a. Ed.). McGraw Hill/Interamericana de España. ISBN 8448156366
Craig, J. (2004) Introduction to robotics: mechanisms and control, Prentice Hall, ISBN 978-0201543612
Mandado Pérez, E. (2004) Controladores lógicos y autómatas programables, Alfaomega, , ISBN 970-15-0490-9
Manual de operaciones PLC FEC-640, FESTO, 2002
Manual de operaciones Robot Mitsubishi RV-2AJ, Mitsubishi, 2002
Manual de prácticas neumáticas, FESTO, 2002
Manual de prácticas electroneumáticas, FESTO 2002
Manual de prácticas Robotics-Delmia. Dassault Systems. 2010.
Ordaz García, U. (2009) Controladores lógicos programables. Trillas Editorial, ISBN 9786071701947
Weller, D. & Werner, H. (2000). Neumática nivel básico. Sistema para la enseñanza de las técnicas de automatización y comunicaciones (Manual Neumática FESTO). FESTO. México.

Web gráficas

A Computer Aided Manufacturing program for linux using OpenCASCADE libraries. Recuperado el 12 de Julio de 2010, de <http://code.google.com/p/cam-occ/>
DELMIA Digital Manufacturing & Production. Recuperado el 12 de Julio de 2010, de <http://www.3ds.com/products/delmia/solutions/all-delmia-solutions/>
International Journal of Computer Integrated Manufacturing. Recuperado el 12 de Julio de 2010, de <http://www.informaworld.com/smpp/title~content=t713804665~db=all>
Scientific Literature Digital Library and Search Engine. Recuperado el 12 de Julio de 2010, de <http://citeseerx.ist.psu.edu/>

Fuentes de referencia complementaria

Bibliográficas

Deppert, W. & Stoll, K. (2001). Dispositivos neumáticos. Alfaomega, Marcombo. Colombia. ISBN 9701502795
Fu, K. S. (1990). Robótica. McGraw Hill. México. ISBN 8476152140
Herman, S. L. & Alerich, W. (1999). Industrial Motor Control. (4th. Ed.) International Publishing Company. USA. ISBN 827386400
Hyde, J. & Regue, J. (1998). Control electroneumático y eléctrico. Alfaomega, Marcombo. España. ISBN 9701502485
Kuo, B. C. (1998). Sistemas de control automático (7a ed.). Prentice Hall Hispanoamericana. México. ISBN 9688807230
Martínez S. V. (2001). Automatización industrial moderna. Alfaomega y RaMa. México. ISBN 9701506820
Moone, M. & Ogus, A. (1970). Aparatos de manutención, principios y criterios de elección. Editorial Blume. España.
Piedrafita M. R. (2001). Ingeniería de la automatización industrial. Alfaomega. ISBN 9701506243
Terzi, E.V. & Regber, H. L. (1999). Controles lógicos programables, nivel básico. Sistema para la enseñanza de las técnicas de automatización y comunicaciones. FESTO KG. México.

Web gráficas

<http://citeseerx.ist.psu.edu/>
<http://www.informaworld.com/smpp/title~content=t713804665~db=all>
<http://code.google.com/p/cam-occ/>
<http://www.3ds.com/products/delmia/solutions/all-delmia-solutions/>

<http://robotics.nasa.gov/>
<http://www.fanucrobotics.com.mx/>
<http://www.robotic-lab.com/blog/>
<http://www.robotics.org/>
http://www.sciencedaily.com/news/computers_math/robotics/
<http://www.thetech.org/robotics/>
<http://www.controleng.com/magazine.html>

Perfil profesiográfico del docente

Académicos

Contar con la licenciatura en Ing. industrial, Ing. mecánica o afines Preferentemente nivel maestría en procesos de manufactura o afines, y con experiencia en el manejo de equipo de automatización y en sistemas integrados de manufactura

Docentes

Tener experiencia docente de tres años mínimos a nivel superior en asignaturas relacionadas.

Profesionales

Tener experiencia como jefe de procesos o en el manejo de celdas de manufactura convencional y asistida por computadora