

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE ENERGIA Y MECANICA		ÁREA DE CONOCIMIENTO: MECATRONICA	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: AUTOMATIZACION INDUSTRIAL MCT.		PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO S-II OCT18-FEB19	
CÓDIGO: 44002		No. CREDITOS: 4	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 14/06/2017	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	PROFESIONAL	TEÓRICAS: 3	PRÁCTICAS/LABORATORIO 1

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

Como parte del currículum de Ingeniería Mecatrónica, el programa de esta materia pretende contribuir a la formación e información de los alumnos en la resolución de problemas de automatización de procesos industriales, con el fin de lograr la modernización industrial y aumentar significativamente la productividad, requisitos indispensables para enfrentar con éxito la competencia internacional ante el acelerado proceso de globalización de la industria local. De allí la importancia del estudio de los componentes de un sistema automático y de las tecnologías utilizadas en cada uno de ellos, para poder seleccionarlos con un criterio técnico y utilizando estándares; diseñar el sistema que proporcione la solución óptima tanto en el aspecto técnico como en el económico.

Por otro lado, en el mundo actual, cada día se requiere del diseño de avanzados sistemas mecatrónicos que cumplan una función específica, y de la integración de éstos a campos tan diversos como la industria, las comunicaciones y la medicina. Por lo tanto este curso se convierte en un escenario ideal para generar procesos de cambio y crear nuevos productos.

CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:

Esta asignatura corresponde a la última etapa del eje de formación profesional, el programas se enmarca en el panorama de competencias intelectuales y emocionales que la UNESCO ha señalado como pilares educativos y permite al futuro profesional de Ingeniería Mecatrónica a comprender la sistemática en el tratamiento de un problema de automatización de un sistema productivo, analizar las diferentes alternativas de automatización de un sistema industrial y evaluar, en condiciones concretas, la viabilidad económica y técnica de las posibles alternativas de automatización.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA):

Aplica y relaciona los referentes teórico-prácticos sobre automatización industrial y control, a través del planteamiento de soluciones de supervisión y control automático para situaciones hipotéticas y reales presentadas en procesos industriales.

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:

Aplicar y relacionar los referentes teórico-prácticos sobre automatización industrial y control, a través del planteamiento de soluciones de supervisión y control automático para situaciones hipotéticas y reales presentadas en procesos industriales.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA):

Diseña equipos y sistemas mecatrónicos utilizando herramientas computacionales y satisfaciendo requisitos de calidad, seguridad y economía tomando en cuenta códigos y normas técnicas nacionales e internacionales.

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1
SISTEMAS DE CONTROL INDUSTRIAL Y SISTEMAS INTELIGENTES	1) Diseña, simula e implementa controladores mediante el uso de software especializado 2) Conoce sobre sistemas de control industrial y sistemas inteligentes
1.1. Implementación de controladores PID. 1.1.1 Implementación de controladores PID.	
1.2. Introducción a los sistemas inteligentes. 1.2.1 Introducción a los sistemas inteligentes.	
1.3. Sistemas de control difuso (fuzzy). 1.3.1 Sistemas de control difuso (fuzzy).	
1.4. Redes neuronales. 1.4.1 Redes neuronales.	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

1.5. Diseño de controladores basados en sistemas

1.5.1. Diseño de controladores basados en sistemas

1.6. Diseño de controladores híbridos PID-Difusos-Neuronales.

1.6.1. Diseño de controladores híbridos PID-Difusos-Neuronales.

1.7. Aplicaciones en la industria.

1.7.1. Aplicaciones en la industria.

Unidad 2

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2

- 1) Resuelve problemas sobre el diseño de mandos secuenciales.
- 2) Implementa secuencias de control en estaciones de producción modulares.

SISTEMAS SECUENCIALES

2.1 Sistemas de potencia fluidica.

2.1.1 Sistemas de potencia fluidica.

2.1.1. Sistemas de potencia fluidica.

2.2. Sistemas de potencia eléctrica.

2.2.1. Sistemas de potencia eléctrica.

2.3. Mando neumático .

2.3.1. Mando neumático

2.4. Mando electroneumático.

2.4.1. Mando electroneumático.

2.5. Mando eléctrico y electrónico.

2.5.1. Mando eléctrico y electrónico

2.6. Sistemas secuenciales controlados por PLC.

2.6.1. Sistemas secuenciales controlados por PLC.

2.7. Dispositivos industriales usados para el control secuencial. .

2.7.1. Dispositivos industriales usados para el control secuencial. .

2.8. Aplicaciones industriales.

2.8.1. Aplicaciones industriales.

Unidad 3

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3

- 1) Aplica conocimientos de visión artificial en proyectos acorde a las necesidades de las industrias.2) Diseña, simula e implementa sistemas SCADA, distribuidos y/o HMI.

TECNOLOGÍAS ASOCIADAS A LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

3.1. Visión artificial.

3.1.1. Visión artificial.

3.2. Aplicaciones de la visión artificial en los procesos automatizados.

3.2.1. Aplicaciones de la visión artificial en los procesos automatizados.

3.3. Sistemas SCADA

3.3.1 Sistemas SCADA

3.4. Sistemas distribuidos

3.4.1. Sistemas distribuidos

3.5. Sistemas HMI

3.5.1. Sistemas HMI

PROGRAMA ANALÍTICO

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 Clase Magistral
- 2 Resolución de Problemas
- 3 Prácticas de Laboratorio
- 4 Diseño de proyectos, modelos y prototipos

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Software de Simulación
- 2 Aula Virtual
- 3 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)

4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Modern industrial automation software design : principles and real-world applications	Wang, Lingfeng	-	2006	Inglés	Piscataway, N.J. : IEEE Press ; Hoboken, IEEE Press ; Hoboken

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

ANDREA CONCEPCION CORDOVA CRUZATTY
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

MARCO ADOLFO SINGAÑA AMAGUAÑA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO