



Programa de estudios de experiencia educativa

1.-Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Mecánica Eléctrica

3.-Campus

Xalapa, Boca del Río, Ixtaczoquitlán, Coatzacoalcos, Poza Rica Tuxpan.

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Mecánica Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica y ciencias navales,
 Facultad de Ingeniería

5.-Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
MEEC 18006	<i>Automatización industrial</i>	T	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total de horas	Equivalencia(s)
6	2	2	60	Ninguna

9.-Modalidad

10.Oportunidades de evaluación

Curso-Taller	ABGHJK=Todas
--------------	--------------

11.-Requisitos

Prerrequisitos	Correquisitos
Sistemas neumáticos e hidráulicos	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual/Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



13.-Agrupación natural de la experiencia educativa

Academia de Electrónica y control	No aplica
-----------------------------------	-----------

14.-Proyecto integrador

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Jorge Alberto Vélez Enríquez; Dra. Martha Edith Morales Martínez; Mtro. Simón Leal Ortiz, Mtro. Francisco Ortiz Martínez, Ing. Jesús Jiménez Rivera, Dr. Mario Raúl Salmerón Ortiz, Dr. Javier Garrido Meléndez, Ing. Amado Román Ríos Mar, Mtro. Frumencio Escamilla Rodríguez, Dra. María Inés Cruz Orduña, Mtro. Gabriel Juárez Morales, Dr. Juan Rodrigo Laguna Camacho.

17.-Perfil docente

Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecánica o Ingeniería Industrial Mecánica preferentemente con posgrado afín al área de conocimiento correspondiente.

18.-Espacio

Intrafacultades	Multidisciplinario
-----------------	--------------------

19.-Relación disciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFT, cuenta con 2 horas teóricas, 2 horas prácticas y 6 créditos, que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es brindar metodologías mediante las cuales un ingeniero mecánico electricista puede diseñar y resolver problemáticas de los procesos de manufactura automatizados cuya solución es fundamental para satisfacer las necesidades de la industria y la sociedad. Es indispensable para el estudiante aplicar los métodos de diseño de esquemas de distribución neumáticos y electroneumáticos avanzados en su práctica profesional, para el desarrollo de la EE se proponen las estrategias metodológicas de modelaje y simulación. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante examen final, solución de ejercicios propuestos y/o participaciones y prácticas de laboratorio.



21.-Justificación

La automatización industrial brinda metodologías mediante las cuales un ingeniero mecánico electricista puede diseñar y resolver problemáticas de los procesos de manufactura automatizados cuya solución es fundamental para satisfacer las necesidades de la industria y la sociedad.

22.-Unidad de competencia

El estudiante diseña sistemas neumáticos, electroneumáticos con varios elementos de trabajo y con condiciones especiales a través de la comprensión del funcionamiento de elementos en la automatización industrial, con honestidad, autocrítica y creatividad para la resolución de problemas inherentes a los procesos automatizados en el ámbito industrial.

23.-Articulación de los ejes

El estudiante reflexiona en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre neumática avanzada, electroneumática y electroneumática avanzada (saberes teóricos); a través del diseño de procesos automatizados, mediante el control de elementos neumáticos y electroneumáticos (saberes heurísticos) colaborando en equipo con compromiso, responsabilidad y respeto (saberes axiológicos).

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> •Neumática Avanzada o Simbología Normalizada o Control de más de un elemento de trabajo o Sobreposición de señales o Conexiones especiales •Electroneumática o Simbología Normalizada o Principios de la electroneumática o Elementos de control eléctrico o Arreglos eléctricos para funciones lógicas o Sistemas electroneumáticos con un elemento de trabajo o Procesamiento de señales •Electroneumática avanzada o Sistemas con más de un 	<ul style="list-style-type: none"> • Compresión de funcionamiento de elementos neumáticos y electroneumáticos • Aplicación de TIC a la solución de procesos automatizados. • Investigación de las posibilidades de aplicación de cada uno de los elementos neumático y electroneumáticos disponibles para la solución de problemas. • Diseño de procesos automatizados, 	<ul style="list-style-type: none"> • Colabora en equipo con compromiso, responsabilidad y respeto. • Resuelve problemas con honestidad, autocrítica y creatividad.



elemento de trabajo o Sobreposición de señales. <ul style="list-style-type: none"> • Conexiones especiales 	mediante el control de elementos neumáticos y electroneumáticos	
--	---	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
-Exposición con apoyo tecnológico variado -Discusión de problemas -Guion de prácticas -Modelaje -Simulación -Estudios de caso -Aprendizaje autónomo -Aprendizaje cooperativo -Aprendizaje in situ	-Atención a dudas y comentarios -Explicación de procedimientos -Recuperación de saberes previos -Dirección de prácticas -Organización de grupos -Supervisión de trabajos

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
-Libros -Antologías -Software -Simulaciones interactivas -Páginas web -Presentaciones -Manual	-Proyector/cañón -Pantalla -Pizarrón -Computadoras -Bocinas

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Examen final	La puntuación se asigna en relación directa con las respuestas correctas producidas por el estudiante.	Aula	90
Solución de ejercicios propuestos y/o participaciones	Presentación de soluciones a los ejercicios	Reportes entregados al profesor, impresos o electrónicos,	10



		vía personal o vía Internet.	
Prácticas de laboratorio	La puntuación se asigna en base al reporte emitido por el profesor a cargo del laboratorio.	Laboratorio	Requisito obligatorio

28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

29.-Fuentes de información

Básicas

- Martínez V. (2009) Potencia hidráulica controlada por PLC, Alfaomega. México ISBN 9789701514320
- FESTO. (2012). Neumática, Nivel avanzado TP 102, Festo Didactic FESTO. (2012). Seguridad en sistemas neumáticos TP 250, Festo Didactic FESTO. (2012). Electroneumática, Nivel básico TP 201, Festo Didactic FESTO. (2012). Electroneumática, Nivel avanzado TP 202, Festo Didactic FESTO. (2012). Hidráulica, Nivel avanzado TP 502, Festo Didactic FESTO. (2011). Electrohidráulica, Nivel básico TP 601, Festo Didactic FESTO. (2012). Electrohidráulica, Nivel avanzado TP 602, Festo Didactic
- Creus A. (2011) Neumática e Hidráulica 2da Edición, Alfaomega. México, ISBN 9789586828079
- Guillen S. (1999) Aplicaciones industriales de la neumática, Alfaomega-Marcombo. México, ISBN 978-84-267-0707-9
- Deppert W/ Stoll K., Dispositivos neumáticos (2000), Alfaomega-Marcombo. México, ISBN 970-15-0279-5

Complementarias

- Biblioteca virtual UV
- FESTO. (2013). Fundamentos de neumática y electroneumática, Manual de estudio, Festo Didactic
- Felip Roca Ravell, Oleo neumática básica “Diseño de circuitos”, Alfaomega-Edicions UPC.
- Hanno Seich y Aurelio Bucciarelli, Oleodinámica. Editorial Gustavo Gili S.A. Manual Training hidráulico N° I, Fundamentos y componentes de Oleo hidráulica, Mannesmann-Rexroth.
- Manual de componentes y elementos de hidráulica 2000. Mannesmann-Rexroth