

PROGRAMA DE ASIGNATURA – SÍLABO –
1. DATOS INFORMATIVOS

MODALIDAD: Presencial	DEPARTAMENTO: Ciencias de la Energía y Mecánica		ÁREA DE CONOCIMIENTO: Mecatrónica	
CARRERAS: Ingeniería Mecánica / Mecatrónica	NOMBRES ASIGNATURA: Sistemas Hidráulicos y Neumáticos		PERÍODO ACADÉMICO: 201410 Marzo – Agosto 2014	
PRE-REQUISITOS: Sistemas de control ELEE 20076	CÓDIGO: EMEC 33058	NRC: 2145	CRÉDITOS: 5	NIVEL: Séptimo
CO-REQUISITOS: NINGUNO	FECHA ELABORACIÓN: 10/Marzo/2014	SESIONES/SEMANA:		EJE DE FORMACIÓN: Profesionalizante
TEÓRICAS: 3				
LABORATORIOS: 2				
DOCENTE: Ing. Oswaldo Mariño Abarca				
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Es una asignatura profesionalizante que estudia los componentes de los sistemas hidráulicos y neumáticos y la automatización de sus circuitos.				
COMPETENCIAS A LOGRAR:				
UNIDAD DE COMPETENCIA GENÉRICA: Resuelve problemas de la realidad con la aplicación de contenidos de la profesión; así como de proyección empresarial y cultura en general.				
UNIDAD DE COMPETENCIA ESPECÍFICA: Diseña circuitos hidráulicos y neumáticos; sistemas flexibles de manufactura utilizando la instrumentación para resolver problemas de la industria.				
ELEMENTO DE COMPETENCIA: Diseña sistemas automáticos haciendo uso de la oleohidráulica y neumática.				
RESULTADO FINAL DEL APRENDIZAJE: Diseñar circuitos hidráulicos y neumáticos automáticos.				
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: Esta asignatura que tiene como prerrequisito a Sistemas de control da la capacidad al estudiante para diseñar la parte neumática e hidráulica integrando criterios mecánicos, eléctricos, con detalles suficientes que permitan su construcción, operación, mantenimiento, automatización y control empleando diversas técnicas, principios científicos y métodos asistidos por computadora.				



2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y PRODUCTOS DEL APRENDIZAJE

No.	UNIDADES DE CONTENIDOS	EVIDENCIAS DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
1	UNIDAD 1: NEUMÁTICA	Producto de Unidad1: Simulación de circuitos neumáticos virtuales de tres o más cilindros.
	1.1 Características del Aire Comprimido 1.2 Circuitos neumáticos directos 1.3 Circuitos neumáticos indirectos 1.4 Circuitos neumáticos semiautomáticos 1.5 Circuitos neumáticos automáticos 1.6 Circuitos de dos cilindros automático ABAB 1.7 Circuito en cascada 1.8 Circuitos de dos cilindros automático ABBA 1.9 Circuitos de más de dos cilindros	Tarea 1: Circuito neumático automático en el laboratorio Tarea 2: Circuito neumático en cascada de dos cilindros ABBA Tarea 3: Concurso de elaboración de circuitos de tres cilindros
2	UNIDAD 2: ELECTRO NEUMÁTICA.	Producto de Unidad2: Circuitos electroneumáticos virtuales de tres o más cilindros.
	2.1 Componentes eléctricos 2.2 Enclavamiento del relé 2.3 Circuitos electro neumáticos directos 2.4 Circuitos electro neumáticos indirectos 2.5 Circuitos electro neumáticos semiautomáticos 2.6 Circuitos electro neumáticos automáticos 2.7 Circuitos de dos cilindros automático ABAB 2.8 Circuito en cascada eléctrica 2.9 Circuitos de dos cilindros automático ABBA 2.10 Circuitos electro neumáticos de más de dos cilindros	Tarea 1: Enclavamiento del relé en el laboratorio Tarea 2: Circuito automático de dos cilindros en laboratorio Tarea 3: Concurso de elaboración de circuitos de tres cilindros
3	UNIDAD 3: HIDRÁULICA	Producto de Unidad3: Circuito oleohidráulico virtual dimensionado.
	3.1 Elementos oleohidráulicos 3.2 Bombas 3.3 Válvula de alivio 3.4 Válvula de alivio 3.5 Válvula de secuencia 3.6 Válvula reguladora de presión 3.7 Válvula check pilotada 3.8 Válvula reguladora de caudal 3.9 Acumulador 3.10 Selección de bomba, actuadores y motor eléctrico	Tarea 1: Control de lectura del video Tarea 2: Circuito de secuencia en laboratorio Tarea 3: Selección de bomba, motor eléctrico y actuadores

3. Resultados y contribuciones a las competencias profesionales:

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			El estudiante debe
	A Alta	B Media	C Baja	
F.1.A.1. Aplicación de Matemáticas		X		Aplicar técnicas de control eléctrico industrial para lograr automatizar los circuitos
F.1.A.2. Aplicación de las CCB		X		Analizar la correlación entre los componentes del circuito.
F.1.B.1. Diseño y conducción de Experimentos.	X			diseñar el circuito neumático e hidráulico
F.1.B.2. Análisis de datos e interpretación de la información.	X			Analizar e interpretar la información de la funcionalidad de los circuitos.
F.1.C.1. Identificación y definición del problemas (Diseño de ingeniería)	X			Realizar un estudio básico del diseño neumático e hidráulico.
F.1.C.2. Planificación, control del Diseño y modelización (Diseño de ingeniería)	X			Correlacionar las variables que intervienen en los circuitos.
F.1.C.3. Factibilidad, evaluación, selección y comunicación (Diseño de ingeniería)	X			Analizar la factibilidad técnica y económica de las alternativas del diseño.
F.1.E.1. Identificación y formulación del problema	X			Lograr dar una respuesta técnica a la problemática que se presenta
F.1.K.1. Identificación de herramientas	X			Utilizar información disponible en catálogos, folletos y demás fuentes de información.
F.1.K.2. Aplicación de herramientas	X			Aplicar herramientas multimedia y de software a su alcance para la simulación
F.2.D.1. Cooperación		X		Realizar actividades demostrables con el grupo de trabajo.
F.2.D.2. Comunicación		X		Realizar actividades demostrables con el grupo de trabajo.
F.2.D.3. Manejo de conflictos		X		Realizar actividades demostrables con el grupo de trabajo.
F.2.D.4. Estrategia y operación		X		Realizar actividades demostrables con el grupo de trabajo.
F.2.F.1. Responsabilidad profesional	X			Tomar conciencia de la importancia que representa la actuación profesional en aspectos ético para el desarrollo social y personal.
F.2.F.2. Conocimiento de códigos profesionales	X			Aplicar lo concerniente a los códigos propios de la profesión.
F.2.G.1. Comunicación escrita	X			Desarrollar habilidades de comunicación escrita en informes y resúmenes.
F.2.G.2. Comunicación oral	X			Desarrollar habilidades de comunicación oral en el grupo de trabajo y presentaciones del trabajo.
F.2.G.3. Comunicación digital	X			Desarrollar habilidades de comunicación digital en el informe y presentaciones.
F.2.I.1. Reconocimiento de oportunidades	X			Analizar las diferentes soluciones a los problemas planteados.
F.2.I.2. Compromiso de aprendizaje	X			Revisar bibliografía, catálogos de fabricantes y sitios web para plantear diferentes soluciones a los problemas de clase planteados.
F.2.J.1. Interés por temas contemporáneos		X		Relacionar los problemas técnicos actuales con las leyes físicas que rigen estos fenómenos.
F.2.J.2. Análisis de temas contemporáneos		X		Analizar las variables de los problemas técnicos con las leyes físicas que los rigen.

4. FORMAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN.

(*Se puede expresar en puntaje o porcentaje de la nota final/20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a 2 puntos entre cada forma de evaluación)

5.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	1er Parcial*	2do Parcial*	3er Parcial*
Tareas			
Investigación			
Lecciones			
Pruebas	7	7	4
Laboratorios/informes	6	6	4
Evaluación conjunta	7	7	5
Producto de unidad			
Defensa del Resultado final del aprendizaje y documento	-	-	7
Total:	20	20	20

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

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

En el desarrollo de la clase, se informará de la forma de trabajo, sus cronogramas de trabajo, los temas a tratar y las tareas a entregar clase a clase respecto al cronograma.

Se expondrá la metodología a utilizar con los simuladores para la consecución de la simulación de circuitos neumáticos y oleohidráulicos, así como los componentes que debe tener el proyecto final de la asignatura.

Clase a clase el docente revisará los avances de aprendizaje.

(PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE)

Se utilizará la plataforma del sistema Banner para establecer la comunicación permanente con los estudiantes con la finalidad de intercambiar información. Igualmente se sugerirá el acceso a las bibliotecas virtuales de la ESPE y la búsqueda en medios relacionados.

7. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS	CLASES PRÁCTICAS	LABORATORIOS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE
80	15	20	36		9	80

8. TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Neumática	SMC	Primera	2008	español	McGraw-Hill
Manual de Oleohidráulica	Antonio Diez de la cortina León	Primera	2009	español	Alfaomega

9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Oleohidráulica	Serrano Nicolás	Primera	2002	español	McGraw-Hill
Neumática, Hidráulica y Electricidad Aplicada	José Roldan	Primera		español	Thomson
99 ejemplos prácticos de aplicaciones neumáticas	Festo	Primera	2000	español	Festo
Fundamentos de neumática	Festo	Primera	2000	español	Festo

10. LECTURAS PRINCIPALES:

TEMA	TEXTO	PÁGINA
Circuitos neumáticos	SMC	Varios temas
Circuitos oleohidráulicos	Serrano Nicolás	Varios temas

11. ACUERDOS:
DEL DOCENTE:

Puntualidad.
Tutorías.
Uso del celular.

DE LOS ESTUDIANTES:

Revisión de trabajos/simulaciones.

REVISADO POR:


MELTON TAPIA
COORDINADOR DE ÁREA DE CONOCIMIENTO