

Cursos de Capacitación Técnica



Hidráulica
Neumática

Índice

	HIB	Hidráulica Básica	3
	HIA	Hidráulica Avanzada	4
	TFH	Tecnología de Filtración Hidráulica	5
	IEH	Introducción a la Electrohidráulica	6
	NEB	Neumática Básica	7
	GSF	Diagnóstico de Fallas en Sistemas Hidráulicos	8
	AFB	Análisis de Fallas en Bombas Hidráulicas	9

Hidráulica Básica

Los estudiantes aprenderán:

- ♦ Cómo se utilizan y cómo trabajan los componentes hidráulicos dentro de la industria.
- ♦ Cómo y porqué trabajan los componentes hidráulicos e identificarán su función en un sistema.
- ♦ Las técnicas de diseño de circuitos hidráulicos y su simbología.



PROGRAMA		
Participantes	Personal de Mantenimiento, Ingenieros y cualquier persona que desee incrementar sus conocimientos básicos sobre componentes hidráulicos.	
Objetivos	• Conocer las bases de la Hidráulica para posteriormente aplicar esos conocimientos dentro de su trabajo. • Aprender dónde y porqué la hidráulica es utilizada en la maquinaria industrial. • Comprender cómo trabajan los sistemas y componentes hidráulicos. • Aprender a leer y dibujar esquemas hidráulicos. • Analizar e interpretar circuitos hidráulicos básicos.	
Temario	1. Fundamentos Básicos Definiciones de potencia fluida. Aplicaciones industriales. Comparación de sistemas: hidráulico y neumático. Principio de Pascal. Flujo laminar y turbulento. Caída de presión a través de tuberías. Función del aceite. Unidad de Potencia Hidráulica. Calentamiento y enfriado del aceite. 2. Cilindros Hidráulicos Cilindros de doble y simple efecto Diferentes tipos de cilindros Fuerzas de avance y regreso Cilindros de doble flecha Amortiguamiento cilindros hidráulicos Montajes estándar: cilindros hidráulicos 3. Válvulas Direccionales Principios de control direccional, de flujo y de presión. Válvulas tipo carrete de 2 vías Válvulas direccionales de 3 vías Definición de válvulas de 4 vías.	Control de cilindros con válvulas 4 vías. Válvulas de 3 posiciones - 4 vías. Válvulas comunes de 4 vías para sistemas hidráulicos. Problemas con fugas en las válvulas. Válvulas 4 vías actuadas por solenoide y por piloto hidráulico Electrohidráulica. Válvulas proporcionales y servo. 4. Bombas Hidráulicas Bombas de desplazamiento positivo y no positivo Bombas de caudal fijo y caudal variable Bombas de engranes internos y externos Bombas de paletas Bombas de pistones 5. Control de presión en los sistemas hidráulicos La necesidad del control de presión. Válvulas de alivio actuadas directamente y por piloto Válvulas de derivación: secuencia, descarga y contrabalance. Válvulas reductoras de presión.
Duración	15 horas (3 días, cinco horas diarias).	
Prerrequisito	Estudio mínimo Secundaria o equivalente.	
Grupo	10 personas recomendado, máximo 15.	

Hidráulica Avanzada

Los estudiantes aprenderán:

- ♦ Cómo se utilizan y cómo trabajan diversos componentes hidráulicos dentro de la industria.
- ♦ Cómo y porqué los componentes hidráulicos afectan la eficiencia de los sistemas hidráulicos, así como de qué manera se pueden seleccionar para reducir pérdidas de energía.
- ♦ Por otro lado, revisarán y conocerán simbología y circuitos además de interpretar fallas comunes en algunos componentes.



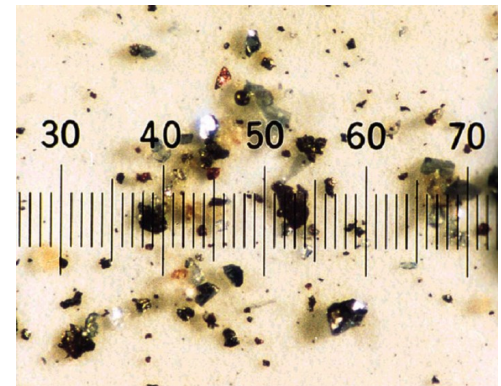
PROGRAMA	
Participantes	Personal de Mantenimiento, Ingenieros y cualquier persona que desee incrementar sus conocimientos básicos sobre componentes hidráulicos.
Objetivos	• Conocer el funcionamiento y simbología de otros componentes de la Hidráulica. • Aprender dónde y porqué se debe evitar al máximo la regulación de flujo. • Comprender la importancia del ahorro de energía en los sistemas hidráulicos. • Aprender a leer y dibujar esquemas hidráulicos con los nuevos componentes. • Analizar e interpretar algunas fallas en los sistemas hidráulicos.
Temario	1. Tipos de bombas hidráulicas industriales Bombas de engranes. Bombas de paletas. Bombas de pistones. Comparación de funcionamiento. 2. Características de funcionamiento Desplazamiento y caudal. Rendimiento volumétrico. Curva de comportamiento. 3. Características físicas. Bridas de montaje. Flechas de montaje. Puertos. 4. Unidad de potencia y accesorios. Depósito. Posición de la bomba. Ventajas y desventajas del filtro de succión. Funciones del aceite. Limpieza del aceite. Intercambiadores de calor. 5. Principales fallas de cilindros hidráulicos Daño en el vástago o en el buje. Contaminación del aceite. Temperaturas extremas. Ataque químico. Fugas por alta o baja presión. 6. Introducción a la electrohidráulica. Razón de ser de la electrohidráulica. Válvulas estándar vs. válvulas electrohidráulicas Componentes de un sistema electrohidráulico. Lazo abierto y lazo cerrado. Válvulas proporcionales y válvulas servo.
Duración	15 horas (3 días, cinco horas diarias).
Prerrequisito	De preferencia dominar los temas de Hidráulica Básica.
Grupo	10 personas recomendado, máximo 15.

Tecnología de Filtración Hidráulica



Los estudiantes aprenderán:

- ♦ Cómo ingresan los contaminantes a los sistemas hidráulicos.
- ♦ Cómo y porqué las fallas en los equipos hidráulicos se deben, en su mayoría, a un aceite sucio.
- ♦ Las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de filtros y de su posición en los sistemas hidráulicos.



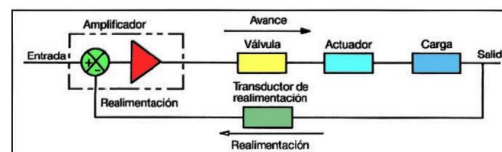
PROGRAMA	
Participantes	Personal de Mantenimiento, Proyectos e Ingeniería. Interesados en ampliar sus conocimientos sobre Filtración Hidráulica.
Objetivos	• Conocer los efectos de la contaminación en los sistemas hidráulicos. • Entender la importancia de conservar el aceite limpio. • Comprender los estándares de limpieza del aceite. • Aprender a seleccionar el filtro adecuado tanto en capacidad como en ubicación.
Temario	➤ Principios de la Contaminación ➤ Fuentes y Tipos de Contaminación ➤ Estándares de Limpieza del Fluido ➤ Tipos y Rangos de los Medios Filtrantes ➤ Selección del Medio Filtrante ➤ Vida del Elemento Filtrante ➤ Selección del Cuerpo del Filtro ➤ Tipos y Localización de los Filtros ➤ Análisis del Fluido
Duración	5 horas (Única sesión).
Prerrequisito	Estudio mínimo Secundaria o equivalente
Grupo	10 personas recomendado, máximo 15.

Introducción a la Electrohidráulica

- Los estudiantes serán introducidos al campo del control proporcional de la Electrohidráulica.
- Conocerán la diferencia entre válvulas estándar (ON/OFF) y las válvulas proporcionales y servo.
- Comprenderán la relación entre válvulas, controlador y retroalimentación.



El presente temario será enriquecido con los comentarios y experiencias prácticas tanto del expositor como de los asistentes.



PROGRAMA	
Participantes	Cualquier persona que desee incrementar sus conocimientos dentro del campo de la Electrohidráulica. Personal de Ventas e Ingenieros de aplicación que necesiten aplicar control de movimiento en maquinaria industrial.
Objetivos	• Conocer los fundamentos teóricos de la Electrohidráulica. • Comprender como funcionan las válvulas proporcionales y servo. • Entender cuándo seleccionar una válvula servo o una proporcional, dependiendo de los parámetros a controlar: posición, velocidad o ambos. • Conocer aplicaciones reales de sistemas electrohidráulicos.
Temario	1. Economía y productividad en las máquinas industriales. 2. Comparación de diferentes sistemas para generar movimiento. 3. Sistemas Electrohidráulicos en Automatización. 4. Válvulas Hidráulicas Controladas Electrónicamente. • Válvulas Proporcionales. • Válvulas Servo. 5. Actuadores con Retroalimentación para Sistemas de Control de Movimiento. 6. Control de Movimiento con Electrohidráulica.
Duración	8 horas (Dos días, cuatro horas diarias)
Prerrequisito	Se recomienda que los participantes tengan conocimientos de Hidráulica en cuanto a funcionamiento de las válvulas direccionales y de control de flujo, conceptos tales como caudal, presión y diferencial de presión.
Grupo	10 personas recomendado, máximo 15.

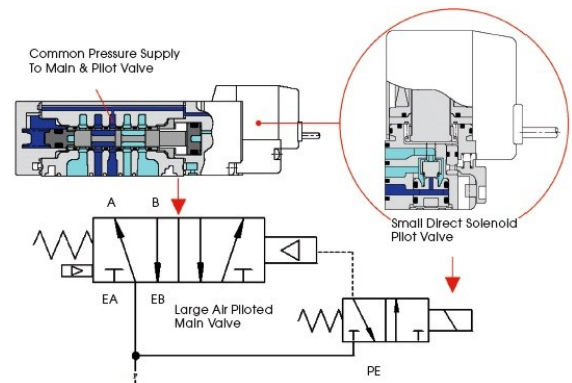
Neumática Básica

Los estudiantes serán introducidos en los sistemas neumáticos y su relación con la maquinaria industrial.

Aprenderán cómo y porqué trabajan los componentes neumáticos y cómo mantener un sistema neumático.

Comprenderán las técnicas de diseño de circuitos neumáticos y su simbología.

Tendrá la oportunidad de diseñar y construir circuitos neumáticos.



PROGRAMA		
Participantes	Personal de Mantenimiento, Ingenieros y cualquier persona que desee incrementar sus conocimientos básicos sobre componentes y sistemas neumáticos.	
Objetivos	• Conocerá las bases de la Neumática y aplicará sus conocimientos dentro de su trabajo. • Incrementará la eficiencia de sistemas neumáticos instalados en planta. • Comprenderá la importancia de mantener los sistemas neumáticos en óptimas condiciones y eficiencia.	
Temario	1. Introducción a la Neumática • Leyes físicas de los gases • Tipos de compresores. 2. Tratamiento del aire comprimido • Calidad del Aire • Principio de funcionamiento de los FRL's • Selección de filtros neumáticos • Mantenimiento de los FRL's 3. Cilindros Neumáticos • Principio de funcionamiento de los cilindros neumáticos • Tipos de cilindros neumáticos.	• Cálculo y selección de cilindros. • Simbología. 4. Válvulas neumáticas. • Principio de funcionamiento de las válvulas. • Clasificación de las válvulas neumáticas. • Simbología. • Diagramas neumáticos. • Principios básicos de lógica neumática. 5. Prácticas. • Elaboración de Diagramas Neumáticos • Aplicaciones.
Duración	15 horas (Tres días, cinco horas diarias).	
Prerrequisito	Estudio mínimo Secundaria o equivalente.	
Grupo	10 personas recomendado, máximo 15.	

Diagnóstico de Fallas en Sistemas Hidráulicos

Los estudiantes aprenderán:

- ♦ A utilizar una guía sistemática para encontrar las fallas en un sistema hidráulico.
- ♦ A reconocer las posibles causas que provocan una falla.
- ♦ Algunas soluciones para corregir los problemas en los equipos.

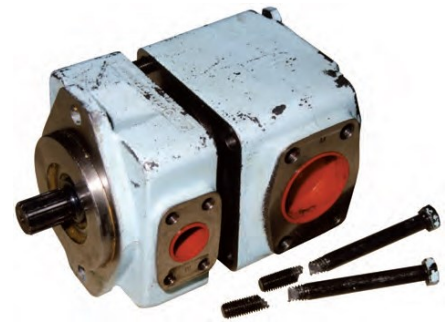


PROGRAMA	
Participantes	Personal de Mantenimiento, Ingenieros y cualquier persona que desee incrementar sus conocimientos básicos sobre componentes hidráulicos.
Objetivos	• Conocer los problemas comunes que se presentan en los sistemas hidráulicos de potencia. • Aprender dónde y porqué se presentan estos problemas. • Comprender cómo se producen las fallas para encontrar una solución. • Aprender cómo corregirlos, de una manera lógica y mediante un sistema sencillo. • Encontrar las soluciones óptimas para la prevención de fallas.
Temario	1. Introducción al Mantenimiento Hidráulico Principios de diagnóstico. No dar nada por sentado. Inspección visual de la máquina. Verificar servicios a la máquina. Diagramas y manuales de la máquina. 2. Instrumentos de medición Equipos para medir presión, flujo y temperatura. Equipo para medir alimentación eléctrica. Equipo para medir ruido. Equipo para medir contaminación del aceite. 3. Unidad de potencia Elementos a verificar. Tipo y nivel del aceite. Temperatura del depósito. 4. Bombas Hidráulicas Cavitación. Aeración. Ruido excesivo. Caudal nulo o mínimo. Presión nula o mínima. 5. Control de Presión. Presión nula o incontrolable. Ruido excesivo. 6. Control Direccional. Problemas con los carretes. Movimiento incorrecto de la válvula. 7. Control de Flujo y Válvulas Check Variaciones en el flujo. Calentamiento excesivo. Bloqueo del caudal. 8. Cilindros hidráulicos Movimientos imprecisos. Fugas internas y externas. Desgaste. 9. Acumuladores hidráulicos Respuesta lenta. Presión baja o no adecuada. 10. Filtración Fluido sucio. Espuma en el aceite. Ruido excesivo. Válvula de derivación abierta continuamente.
Duración	15 horas
Pre-requisito	Estudio mínimo Secundaria o equivalente

Análisis de Fallas y Reparación de Bombas Hidráulicas

Los estudiantes aprenderán:

- ♦ A reconocer los diferentes tipos de bombas hidráulicas industriales.
- ♦ A utilizar una guía para identificar las fallas en bombas hidráulicas industriales.
- ♦ La forma de armar y probar los diferentes tipos de bombas.



PROGRAMA		
Participantes	Personal de mantenimiento, ingenieros y cualquier persona que desee incrementar sus conocimientos básicos sobre bombas hidráulicas industriales.	
Objetivos	• Conocer en detalle el diseño y funcionamiento de las bombas hidráulicas industriales. • Conocer los problemas comunes que se presentan en las bombas hidráulicas. • Aprender dónde y porqué se presentan estos problemas. • Comprender cómo se producen las fallas para encontrar una solución. • Entender el método sistemático de los manuales de servicio para la inspección y reparación de bombas.	
Temario	1. Introducción a las bombas hidráulicas. Bombas de engranes. Bombas de paletas. Bombas de pistones. Cavitación y aeración. Ruido excesivo. Caudal nulo o mínimo. Presión nula o mínima. Desplazamiento y caudal. 2. Factores de selección de bombas. Tipos de flechas y bridas de montaje. Desempeño con diferentes tipos de fluidos. Fuerza (presión) y velocidad (caudal). 3. Principios de diagnóstico de fallas. Diagramas y manuales de la máquina. Inspección visual. Probadores hidráulicos y su colocación. Elementos a verificar.	5. Análisis de fallas. Bombas de engranes. Bombas de paletas. Bombas de pistones. 6. Inspección y reparación de bombas. Manual de servicio de bomba de engranes. Manual de servicio de bomba de paletas. Manual de servicio de bomba de pistones. 7. Instalación y puesta en marcha. Recomendaciones generales. Recomendaciones por tipo de bomba. 8. Filtración Principios de la contaminación. Fuentes y tipos de contaminación. Estándares de limpieza del fluido. Tipos y localización de los filtros.
Duración	16 horas	
Pre-requisito	Se recomienda que los participantes tengan conocimientos de principios básicos de Hidráulica Industrial.	
Material	CD que incluye Manual de Hidráulica Industrial y memoria de las presentaciones del curso.	

**Hidra Movimiento, Control y Capacitación,
S. de R.L. de C.V.**

Teléfonos: 55 2451 7632

55 1801 7497

sralarcon@hidraulicamcc.com

emhernandez@hidraulicamcc.com

www.hidraulicamcc.com

www.hidraulicamcc.com/inicio/cursos-tecnicos

