



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULA**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		050	Curso Técnico Terciario		
PLAN		2020	2020		
ORIENTACIÓN		07T	AUTOMATIZACIÓN		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		1	Primer Año		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		I	Primer Semestre		
MÓDULO		-----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3544	Instrumentación industrial		
ASIGNATURA		14551	Elementos Finales de Control I		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64	Horas semanales: 4	Cantidad de semanas: 16	
Fecha de Presentación: 01/08/2019	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°	Fecha __/__/____

FUNDAMENTACIÓN

La evolución de la Tecnología, conjuntamente con los avances Tecnológicos que se observan en forma constante y ritmo vertiginoso, en esta época, producen cambios en las distintas disciplinas vinculadas a la Industria, lo que hace reflexionar y replantear algunos paradigmas relacionados a la Educación Técnica.

Hoy somos testigos de estos cambios tecnológicos que se reflejan en el campo laboral, lo que se traduce en exigencias y requisitos nuevos que debe cumplir un aspirante que desee incorporarse al mismo.

Dentro de este contexto, se hace necesario formar técnicos con un perfil específico para desempeñarse con conocimientos actualizados y solvencia en la instalación y mantenimiento de equipamientos asociados a los diferentes sistemas industriales.

La Educación Técnica debe adecuarse a estas nuevas demandas y se hace imprescindible formar Estudiantes capaces de seguir adquiriendo conocimientos y actualizaciones en forma continua.

OBJETIVOS GENERALES

El egresado de esta asignatura deberá:

- Utilizar los componentes y métodos técnicos-tecnológicos adecuados para la solución de problemas referidos a procesos productivos vinculados a la automatización industrial.
- Desarrollar actitud crítica que le permita razonar, convenientemente, la búsqueda, selección e interpretación de la información disponible.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS (MÓDULO I)

El Estudiante al egreso de esta asignatura deberá:

Identificar, seleccionar y aplicar dispositivos hidráulicos y neumáticos utilizados en los procesos industriales.

-) Interpretar planos que involucren simbología Electro-hidráulica y Electro-neumática.
-) Reconocer los diferentes tipos de actuadores y transductores.
-) Desarrollar procedimientos para la detección de fallas y solución de las mismas
-) Identificar las diferentes válvulas de control.

UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD 1: Principios básicos

-) Conceptos de presión y caudal. Principio de Pascal. Ecuación de la Continuidad de Bernoulli. Pérdidas de carga por rozamiento. Número de Reynolds.
-) Viscosidad dinámica y cinemática. Velocidades de flujo.
-) Unidades de potencia hidráulica.
-) Filtración. Disposición de los filtros.

UNIDAD 2: Cilindros hidráulicos

-) Tipos y características constructivas. Determinación de las superficies actuantes y las fuerzas teóricas.
-) Determinación de los volúmenes y caudales desplazados.
-) Trabajo y potencia mecánica. Unidades y conversión.
-) Sellos estáticos y dinámicos.

UNIDAD 3: Bombas y motores hidráulicos

-) Caudal volumétrico. Curva característica de la bomba.
-) Representación de las potencias que intervienen: Potencia hidráulica, Potencia mecánica, Potencia pérdida. Rendimientos hidráulico, mecánico y total.
-) Determinación de las características de caudal y presión. Pérdidas de cargas localizadas y continuas.
-) Tipos constructivos; de pistones axiales y radiales, de engranajes externos e internos, de paletas.

UNIDAD 4: Válvulas distribuidoras

-) Posiciones y vías, actuación y recuperación.
-) Tipos 2/3, 4/2, 3/4.

-) Centros abiertos y cerrados.
-) Caudal y presión nominal.
-) Simbología DIN/ISO.

UNIDAD 5: Válvulas de control de flujo

-) Válvulas de control de flujo unidireccional y bidireccional.
-) Válvulas de control de flujo de diafragma.
-) Válvulas check y antirretorno con piloto externo.

UNIDAD 6: Válvulas de control de la presión

-) Válvulas de alivio y reguladoras de mando directo e indirecto.
-) Válvulas de cartucho y de secuencia.

UNIDAD 7: Accesorios

-) Manómetros. Presóstatos. Caudalímetros. Dinamómetros.
-) Caños y mangueras.
-) Acumuladores de presión. Filtros.

UNIDAD 8: Generalidades de electro neumática

-) Campos de aplicación a la Neumática
-) Ventajas y desventajas a la Neumática
-) Principio de Pascal. Ecuación de la Energía (Teorema de Bernoulli). Ley de Boyle – Mariotte. Ley de Gay – Lussac.

UNIDAD 9: Tipos de compresores

-) Compresor de pistón. Compresor de diafragma. Compresor multicelular (aletas). Compresor de tornillo. Compresor roots. Compresor axial.

UNIDAD 10: Tratamiento del aire

-) Unidad preparadora de aire. Filtrado de aire, tipos de filtros. Regulación de la presión
-) Lubricadores de aire comprimido

UNIDAD 11: Acumuladores

-) Acumulador de contrapeso. Acumulador cargado por muelle. Acumulador de pistón.
Acumulador de gas no separado. Acumulador de diafragma. Acumulador de vejiga.

UNIDAD12: Válvulas neumáticas

-) Válvulas distribuidoras
-) Válvula de asiento esférico y disco plano
-) Válvula de corredera
-) Válvula de corredera y cursor
-) Válvula giratoria o rotativa
-) Centros de las válvulas direccionales
-) Válvula reguladora de caudal
-) Válvula de retención
-) Válvula de compuerta
-) Válvula de esfera
-) Válvula de aguja
-) Válvula reguladora de presión
-) Válvula de secuencia
-) Válvula de seguridad

UNIDAD 13: Instrumentos

-) Flujómetro o caudalímetro
-) Temporizadores
-) Manómetros:
 - Manómetro de Bourdón
 - Manómetro de pistón
 - Manómetro de diafragma
 - Manómetro de fuelle

Vacuómetro

UNIDAD 14: Actuadores

-) Cilindro de simple efecto, componentes, características técnicas, montaje y consumo de aire.
-) Cilindro buzo, componentes, características técnicas, montaje y consumo de aire.
-) Cilindro telescópico, componentes, características técnicas, montaje y consumo de aire.
-) Cilindros de doble efecto, componentes, características técnicas, montaje y consumo de aire.
-) Cilindro oscilante, componentes, características técnicas, montaje y consumo de aire.
-) Motores neumáticos.

PROPUESTA METODOLÓGICA

Para el desarrollo de este curso se propone que los docentes técnicos asuman un enfoque didáctico que concrete una equilibrada relación entre lo teórico y lo práctico.

Se deberá, en lo posible, relacionar los contenidos teóricos con las actividades prácticas, de forma tal que Estudiante pueda comprobar y aplicar, en forma inmediata, los fenómenos eléctricos estudiados.

Para ello, el Docente combinará las actividades prácticas de Laboratorio a medida que lo crea pertinente, consolidando los contenidos teóricos desarrollados en clase mediante la empírica.

Este programa es diseñado para ser desarrollado por un docente en un aula-laboratorio que contemple la especificidad del programa y con un grupo de veinte Estudiantes máximo. Por encima de éste nivel de relación Estudiante docente la concreción de los objetivos de la propuesta se verán cuestionados.

Para la realización de las prácticas podrán formarse grupos de hasta cuatro Estudiantes como máximo.

EVALUACION

El docente podrá definir métodos de evaluación a utilizar, pero deberán ser adecuados según las consideraciones metodológicas establecidas en REPAG vigente, debiendo además, realizar las establecidas en el mismo.

Se deberán realizar evaluaciones continuas durante todo el proceso de aprendizaje que involucren los conocimientos teóricos, con los conocimientos prácticos adquiridos de cada unidad.

En las aulas de laboratorio, los profesores evaluarán la realización de la actividad práctica mediante la observación y prueba en funcionamiento, valorando la aptitud del estudiante de la aplicación de los fundamentos teóricos adquiridos.

BIBLIOGRAFÍA

Bolton, W (1996) *Instrumentación y Control Industrial.*; España. Ed Paraninfo.

Creus, A, (2009) *Instrumentos Industriales su ajuste y calibración*, 3era Edición. España. Ed Marcombo.

Creus, A, (2011) *Instrumentación Industrial*, 8va Edición- México Ed Alfaomega.

Creus, A (2011) *Neumática e Hidráulica.*; 2da Edición, México Ed Marcombo.

Electrohydraulic: Webster's Timeline History 1960 – 2007, ICON Group International.

Gea Puertas, J.M, Lladonoda Giróa, V, (1998) *Circuitos básicos de ciclos neumáticos y electroneumáticos*, México Ed. Marcombo,

Greene, R, (1989) *Válvulas selección uso y mantenimiento*. España Ed Mc Graw-Hill.

Roldán Vilorio, J (1997) *Manual de Mantenimiento de Instalaciones*. España Ed. Paraninfo.

Jones, P. (1997) *Sistemas hidráulicos y neumáticos*, EE.UU, Ed. Prentice Hall.