



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO**  
**Departamento de Desarrollo y Diseño Curricular**

		<b>PROGRAMA</b>			
		<b>Código en SIPE</b>	<b>Descripción en SIPE</b>		
<b>TIPO DE CURSO</b>		063	Ingeniero Tecnológico		
<b>PLAN</b>		2020			
<b>ORIENTACIÓN</b>		34E 34I	Electrónica Opción Industrial		
<b>MODALIDAD</b>		----	----		
<b>AÑO</b>		4°	Cuarto año		
<b>TRAYECTO</b>		----	----		
<b>SEMESTRE/ MÓDULO</b>		7°	Séptimo semestre		
<b>ÁREA DE ASIGNATURA</b>		495	EST Mantenimiento Industrial		
<b>ASIGNATURA</b>		13461	Electroneumática		
<b>CRÉDITOS EDUCATIVOS</b>		5			
<b>DURACIÓN DEL CURSO</b>		<b>Horas totales: 48</b>	<b>Horas semanales: 3</b>	<b>Cantidad de semanas: 16</b>	
<b>Fecha de Presentación:</b> 10/10/19	<b>N° Resolución del CETP</b>	<b>Exp. N°</b>	<b>Res. N°</b>	<b>Acta N°</b>	<b>Fecha</b> __/__/____

## FUNDAMENTACIÓN

El rápido desarrollo producido últimamente en la agricultura hacen necesarios la formación de técnicos con un perfil específico para desempeñarse con solvencia en la instalación y mantenimiento del equipamiento asociado a las cadenas agropecuarias. La utilización de dispositivos y sistemas Electroneumáticos en las distintas maquinarias, ha modificado los perfiles profesionales y determinando, por tanto, la necesidad adecuar e incorporar programas en la enseñanza técnica.

El saber técnico se caracteriza por tener un alto contenido práctico, pero requiere de la adquisición de conocimientos teóricos referidos a los métodos de análisis y técnicas utilizadas para operar y mantener el nuevo equipamiento Agrícola.

La estructura tecnológica de los sistemas y dispositivos que componen los equipos utilizados en el área Agro-industrial, así como su correcta conexión, la detección de fallas y su adecuado mantenimiento, hace que el egresado de esta orientación deba conocer la arquitectura, las características principales de los sistemas electro-neumáticos más utilizados en las cadenas de control.

## OBJETIVOS

El alumno al egreso de esta asignatura deberá:

- Interpretar planos que involucren simbología Electro-neumática.
- Reconocer los diferentes tipos de actuadores y transductores.
- Desarrollar procedimientos para la detección de fallas y solución de las mismas
- Ser capaz de implementar su correcta instalación y calibración.

## CONTENIDOS:

### UNIDAD 1: GENERALIDADES DE ELECTRONEUMÁTICA

- Introducción
- Campos de aplicación a la Neumática
- Ventajas y desventajas a la Neumática

### UNIDAD 2: PRINCIPIOS BÁSICO DE LA NEUMÁTICA

- Definiciones: Fuerza

Masa  
Volumen  
Presión  
Peso específico  
Densidad relativa  
Temperatura  
Viscosidad  
Viscosidad  
Trabajo  
Potencia  
Caudal  
Definición de fluido

- Principio de Pascal
- Principio de continuidad
- Ecuación de la Energía (Teorema de Bernoulli)
- Ecuación de estado
- Ley de Boyle – Mariotte
- Ley de Gay – Lussac
- Ley de Charles

### UNIDAD 3: TIPOS DE COMPRESORES

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

### UNIDAD 4: TRATAMIENTO DEL AIRE

- Unidad preparadora de aire
- Filtrado de aire, tipos de filtros
- Regulación de la presión

- Lubricadores de aire comprimido

#### UNIDAD 4: ACUMULADORES

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

#### UNIDAD 5: DEPÓSITOS

- Tipos de tanques

#### UNIDAD 6: VALVULAS

- 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 7: INSTRUMENTOS

- Flujómetro o caudalímetro
- Temporizadores
- Manómetros:

Manómetro de Bourdón  
Manómetro de pistón  
Manómetro de diafragma  
Manómetro de fuelle  
Vacuómetro

#### UNIDAD 8: ACTUADORES (CILINDROS)

- Cilindro 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.

#### UNIDAD 8: SENSORES

- Captador de presión
- Presostato
- Captador de umbral de presión
- Captador de posición
- Captador de fuga
- Captador de proximidade

#### UNIDAD 9: SIMBOLOGÍA

En esta unidad se analizarán distintos planos de instalaciones reales, identificando los distintos componentes y se realizará un pequeño diseño supervisado por el docente como ejemplo de aplicación.

### PROPUESTA METODOLÓGICA

Para la implementación de este curso el Docente deberá presentar un enfoque didáctico orientado a la maquinaria móvil y a la industria dedicada al procesado de la madera. Se introducirá al alumno en el conocimiento y aplicaciones de los diferentes sistemas electro-neumáticos que intervienen en los procesos agroindustriales.

Desde esta perspectiva, los diferentes contenidos programáticos serán planteados a partir de una aplicación concreta y real del área, para luego o simultáneamente abordar los distintos aspectos conceptuales involucrados en esas prácticas, facilitando así su comprensión.

Este programa es diseñado para ser desarrollado por un docente del área 495, asignatura 1346, en un aula-laboratorio que contemple la especificidad del programa y con un grupo de veinte alumnos máximo. Por encima de éste nivel de relación alumno docente la concreción de los objetivos de la propuesta se verán cuestionados.

### EVALUACION

De acuerdo al REPAG vigente.

### BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

- NEUMÁTICA, HIDRÁULICA y ELECTRICIDAD APLICADA. Jose Roldán Vilorio.
- AUTOMATIZACIÓN NEUMÁTICA Y ELECTRO-NEUMÁTICA. Salvador Milan Teja, Marcombo
- CIRCUITOS BÁSICOS DE ELECTRONEUMÁTICA. Vicent Lladonosa Giró, Marcombo.