



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

PROGRAMA					
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		050	Curso Técnico Terciario		
PLAN		2018	2018		
SECTOR DE ESTUDIO		310	Metal - Mecánica		
ORIENTACIÓN		60M	Mantenimiento Electromecánico Industrial		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		1	Primer Año		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		II	Segundo Semestre		
MÓDULO		-----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		7841	EST Máquinas electromecánicas		
ASIGNATURA		28302	Máquinas electromecánicas II		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		-----			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Con Derecho a Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 30/08/2017	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/____

FUNDAMENTACIÓN

En la actualidad somos testigos de la evolución Tecnológica y los cambios que ésta presenta en el campo laboral, y más precisamente en la Industria, lo que se traduce en exigencias y requisitos que deben cumplir los “nuevos técnicos” para un desempeño eficaz en las mismas.

La aplicación de éstos avances Tecnológicos en las Máquinas Electromecánicas, tanto en su composición, instalación y funcionamiento, así como los sistemas integrados en ellas (Electrónica, Hidráulica, Neumática, Informática, etc), son esenciales en los ciclos productivos de toda Industria, lo que obliga la constante capacitación y actualización de conocimientos del personal especializado que en ellas se desempeñan.

Las destrezas de los Técnicos en la manipulación e identificación de componentes, manejo de instrumentos y metodologías de trabajo, son fundamentales para la práctica industrial o de taller, así como conocer las características principales de una amplia gama de dispositivos o Sistemas operativos Electromecánicos.

Dentro de este contexto, la Educación Técnica, cumple un papel fundamental, debiendo adecuarse a estas nuevas demandas y estructuras de trabajo, formando técnicos con un perfil específico para desempeñarse con solvencia y conocimientos actualizados en dichas prácticas.

La capacitación y formación de estos técnicos con aptitudes para la instalación, funcionamiento y mantenimiento de equipamientos asociados a los distintos sistemas industriales Electromecánicos, así como el trabajo en equipo, son premisas esenciales en las que la educación Técnica debe poner especial hincapié, potenciando las capacidades para el buen desempeño individual como grupal.

OBJETIVOS GENERALES

El alumno al egreso de esta asignatura desarrollara las competencias necesarias para:

- Utilizar los componentes y métodos técnicos-tecnológicos adecuados para la solución de problemas referidos a procesos productivos vinculados a la Electromecánica.
- Desarrollar actitud crítica que le permita razonar, convenientemente, la búsqueda, selección e interpretación de la información disponible.
- Identificar y manipular los diferentes dispositivos de comando y protección utilizados con Motores Eléctricos y Generadores Electromecánicos.
- Conocer y comprender los fenómenos y procesos de las maquinas electromecánicas, permitiéndole desenvolverse correctamente en aplicaciones prácticas propias de esta orientación y de acuerdo al perfil de egreso definido.
- Actuar en la planificación, realización y evaluación de las actividades de mantenimiento electromecánico en aparatos o sistemas productivos industriales, identificando y eliminando fallas, conforme a programas de mantenimiento, logrando instalar, operar, ajustar y reparar los mismos, en base a su propia iniciativa o incentivando el trabajo grupal con otros Técnicos y/o supervisando a operarios calificados.
- Realizar adecuadamente la instalación de máquinas eléctricas, aplicando las normativas técnicas y de seguridad vigentes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El alumno al egreso de esta asignatura desarrollara las competencias necesarias para conocer y comprender los fenómenos y procesos de los siguientes contenidos:

- SELECCIÓN Y DESCRIPCION DE SISTEMA ELECTROMECAÁNICO INTEGRADO (ELECCIÓN DE MAQUINA INDUSTRIAL)
- FORMA DE ENERGIZACIÓN
- COMPOSICIÓN DE SISTEMA ELCTROMECAÁNICO (MÁQUINA)
- SEGURIDAD
- MANTENIMIENTO

CONTENIDOS TEMÁTICOS

UNIDAD 1:

SELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SISTEMA ELECTROMECAÁNICO INTEGRADO (ELECCIÓN DE MÁQUINA INDUSTRIAL)

- Descripción de la Máquina elegida
- Fundamentación de la elección.
- Descripción básica del funcionamiento.
- Rol de la máquina en la industria.

UNIDAD 2:

FORMA DE ENERGIZACIÓN

- Describir el sistema de alimentación.
- Conductores eléctricos de alimentación. Cálculo de sección.
- Protección de la instalación. Dimensionado de dispositivos de protección.
- Envolventes y cuadros (tableros) eléctricos
- Canalizaciones.
- Consideraciones para la puesta a tierra.

UNIDAD 3:

COMPOSICIÓN DE SISTEMA ELECTROMECAÁNICO (MÁQUINA)

- Protecciones eléctricas internas
- Motores eléctricos. Clasificación y funcionamiento
- Automatismos industriales cableados. Esquemas y circuitos básicos.
- Arranque y variación de velocidad en motores.
- Censores, clasificación y funcionamiento.
- Autómatas programables, programación.
- Representación avanzada de esquemas de mando y control.

UNIDAD 4:

SEGURIDAD

- Dispositivos de seguridad general.

- Dispositivos de parada de emergencia.
- Interruptores de seguridad, etc.

UNIDAD 5:

MANTENIMIENTO

- Diferentes tipos de mantenimiento.
- Plan de mantenimiento de la máquina.

PROPUESTA METODOLÓGICA

Para el desarrollo de este curso, se propone que el docente asuma un enfoque didáctico - pedagógico que concrete una equilibrada relación entre la teoría y la práctica.

El programa está diseñado para ser desarrollado por un docente en un aula-laboratorio que contemple la especificidad del contenido programático y con un grupo de quince alumnos (máximo veinte alumnos). Por encima de éste nivel de relación alumno-docente, la concreción de los objetivos de la propuesta se verán cuestionados.

Si bien, según el perfil de egreso, el futuro técnico en mantenimiento electromecánico industrial trabaja supervisado, también debe trabajar con operarios que lo apoyan y que él debe dirigir conformando un buen equipo de trabajo y de relacionamiento empático y respeto mutuo, como valores sustantivos.

Por lo tanto, el docente debe fomentar el trabajo en equipo, creando instancias de discusión, búsqueda de información, intercambio y análisis.

Para el estudio y desarrollo de los Sistemas Electromecánicos seleccionados, podrán formarse equipos de hasta cuatro alumnos como máximo.

Cada equipo, luego de seleccionar una máquina electromecánica, aplicarán y desarrollarán los contenidos programáticos establecidos en este programa, los que serán guiados por el docente, resultando didácticamente valiosos los mismos.

Se deberá elegir una máquina electromecánica de una de las industrias productivas donde el futuro técnico podrá desempeñarse, estas se encuentran indicadas en el perfil de egreso de la orientación.

Son ejemplo de estas industrias, entre otras, en la madera en la segunda transformación de la madera (elaboración y preparación de los subproductos de la madera para ser industrializados); plantas pasteras de celulosa; plantas de elaboración de gases tanto refrigerantes como para soldadura y utilización en la elaboración de productos industriales y medicina; laboratorios de procesamiento de medicamentos y su envasado; industrias de la alimentación de producción a granel de alimentos envasados, extractos, aceites, golosinas, grasas, vegetales, cárnicos, chacinados, pesca; industria del papel y embalajes; reciclados de residuos; fertilizadoras; industrial de inyección de plástico; elaboración de vidrios y cristales; cerámicas y lozas; metalúrgicas de auto partes con producción semi-automatizada equipos de energizado y de transmisión del movimiento de sectores donde se usa el frío y calor para procesos industriales; partes de sistemas de Energías Renovables; talleres mecánicos en la reparación de sistemas y partes mecánicas ; industria de las reparaciones de máquinas metalúrgicas, entre otras.

Algunos ejemplos puntuales de estos “Sistemas Electromecánicos” (máquinas) pueden ser:

- Industria sector madera: sierra circular cuádruple, sierra circular dos ejes múltiples, sierra circular múltiple de 1 eje -para re-aprovechamiento de costaneros, despuntadora múltiple, despuntadora de carrusel, picador de tambor, etc.
- Maquinas empacadoras de alimentos.
- Maquinas extrusoras de plástico.
- Horno túnel para envases termo contraíbles automático.
- Maquinas industriales de producción serial en general.
- Etc.

EVALUACIÓN

- Los métodos y criterios de evaluación a utilizar deberán ser los establecidos en el REPAG vigente, considerando las metodologías y puntualizaciones del mismo.

- Dentro de la evaluación del curso se recomienda la realización de pruebas escritas sobre los contenidos impartidos e informes de prácticas realizadas.
- Se realizarán evaluaciones continuas que incluyan los conocimientos teóricos adquiridos de cada unidad, conjuntamente con las estrategias de trabajo integrado en forma individual y grupal.
- Si bien se establecen los mecanismos de evaluación, se sugiere a nivel general apostar a una evaluación de proceso que sea continua, formativa y a su vez diagnóstica.

BIBLIOGRAFÍA

- “Introducción al Proyecto Eléctrico”. (Jorge Valenzuela A.). Ed. Limusa Noriega.
- “Máquinas Eléctricas”. (A. Fitzgerald - C. Kingsley - S. Umas). Ed. Mc Graw Hill.
- “Circuitos Eléctricos para la Ingeniería” (A. Conejo – A. Clamagirand Sanchez – J.L. Polo). Ed. Mc Graw Hill.
- “Análisis de Circuitos Eléctricos” (E. Brenner – M. Javid). Ed. Mc Graw Hill.
- “Protección y Seguridad en las Instalaciones Eléctricas” (J. Roldán Vitoria). Ed Thomson-Paraninfo.
- “Ingeniería de Control Moderna”. (Katsuhiko Ogata). Ed. Alfaomega.
- “Motores Eléctricos – Variación de velocidad” (Editorial: Paraninfo)
- “Motores Eléctricos – Accionamiento de Máquinas” (Editorial: Paraninfo)
- “Control de Motores Eléctricos” (Gilberto Enriquez). Ed. Limusa Noriega.
- “Máquinas Eléctricas” (Stephen J. Chapman). Ed. Mc. Graw-Hill.
- “Motores Eléctricos – Automatismos de Control” (José Roldán Vitoria) Editorial: Thomson-Paraninfo.
- “Tecnología Eléctrica” (Agustín Castejón – Germán Santamaría) Editorial: Mc Graw Hill.
- “Mantenimiento de Máquinas Eléctricas” (Manzano)- Editorial: Paraninfo
- “Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión” (Juan Carlos Martín)-Ed: EDITEX S.A.