

## PROGRAMA ANALÍTICO

Carrera	Ingeniería Ferroviaria - Ordenanza N° 1417
Asignatura	<b>Sistemas de Control</b>
Bloque	Tecnologías Aplicadas
Área	Electricidad y Electrónica
Régimen	Anual
Integradora	No
Horas semanales	4
Horas año	128
Nro. de orden diseño curricular	28

UNIDAD	N° de HS
<p><b>UNIDAD N°1</b></p> <p><b>CONTROLADORES LOGICOS PROGRAMABLES PLC</b></p> <p>Antecedentes históricos y evolución hasta nuestros días, los pasos del desarrollo. Mandos cableados y mandos programables. Tipos de PLC: Relay inteligente, micro, compacto y modular. Configuración de los PLC modulares. PLC Arquitectura interna. Diagrama en bloques. Unidad central de proceso. Memorias, RAM, ROM, EEPROM. Interfases de entrada y salida. Fuentes de alimentación. CPU. Ciclo de funcionamiento de la CPU. Módulos de E/S digitales en 24 VCC y 110 VCC, salidas digitales y a relé, transistor o triac. Características y tipos. Módulos de E/S analógicos y especiales. Lenguajes de programación. Norma IEC 61131-3.</p>	16 hs.
<p><b>UNIDAD N° 2</b></p> <p><b>PROGRAMACIÓN DE PLC. VARIABLES DISCRETAS</b></p> <p>Desarrollo de la Norma IEC 1131. Programación en Booleano o lista de instrucciones. Representación de mandos lógicos GRAFCET. Elementos básicos: etapas, transiciones, uniones orientadas, reglas de sintaxis y estructuras.</p> <p>Aplicaciones de GRAFCET al diseño de automatismos.</p> <p>Software de programación de PLC.</p> <p>Direccionamiento de E/S. Lenguajes de programación Diagrama “ladder”, “listados de instrucciones” y “stage”.</p> <p>Programación de funciones lógicas, de instrucciones “box”, de instrucciones de control y bloques especiales, bloques temporizadores, demora a la conexión, a la desconexión y monoestable. Uso de software comercial: Software de programación: DIRECTSOFT, Delta y Simatic.</p> <p>Programación por PC, ejecución y verificación de funcionamiento.</p> <p>Corrección de errores. Comunicación. Software de comunicación: LINKEADO. Los estados RUN y Stop del PLC. Arranque del programa por software y hardware.</p> <p>Aplicación del set de instrucciones a problemas de automatización</p>	16 hs.

UNIDAD	N° de HS
industrial con variables discretas. Nociones de Control Automático Problemas. Prácticas de laboratorio.	
<p><b>UNIDAD N° 3</b></p> <p><b>PROGRAMACIÓN DE PLC. VARIABLES ANALÓGICAS Y NUMÉRICAS</b></p> <p>Arquitectura de datos en el PLC. Acumulador. Memorias “V”. Mapa de memoria. Direccionamiento. Operaciones de carga del acumulador. Operaciones entre registros. Funciones aritméticas. Operaciones con variables analógicas. Uso de módulos A/D y D/A. Lazos de control PID con PLC. Operaciones con variables numéricas. Programación de módulos especiales: High Speed counts HSC Aplicación del set de instrucciones a problemas de automatización industrial. Problemas. Prácticas de laboratorio.</p>	16 hs.
<p><b>UNIDAD N° 4</b></p> <p><b>UNIDADES DE INTERFACE HOMBRE-MAQUINA HMI</b></p> <p>Interfaces HMI. Tipos y aplicaciones. Clasificación. Programación de mensajes, graficas y datos dinámicos. Software de programación para PC. Aplicaciones industriales.</p>	16 hs.
<p><b>UNIDAD N° 5</b></p> <p><b>REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL</b></p> <p>Buses de campo. MODBUS. PROFIBUS. ASI. Características principales. Aplicaciones. Sistema SCADA. Características principales. Aplicaciones. Aplicaciones de las redes industriales en sistemas de automatización.</p>	16 hs.
<p><b>UNIDAD N° 6</b></p> <p><b>NORMAS DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS PLC</b></p> <p>Selección del PLC. Instalación en planta. Condiciones ambientales. Ruido electromagnético. Cableado interno y externo. Confiabilidad. Rutinas de mantenimiento.</p>	
<p><b>UNIDAD 7</b></p> <p><b>NEUMÁTICA</b></p> <p>Introducción a la Neumática. Producción del aire comprimido. Distribución del aire. Acondicionamiento del aire comprimido. Filtrado, Regulación, Lubricación del aire comprimido Equipos compuestos para el tratamiento del aire comprimido. Simbología. Actuadores neumáticos. Válvulas de presión, de caudal, de cierre y direccionales. Desarrollo de sistemas neumáticos. Soluciones de automatismos. Introducción a la Electro neumática. Señal analógica, digital, binaria. Esquema lógico, neumático, eléctrico. Electro válvulas. Símbolos y normas de representación. Esquemas eléctricos normalizados. Métodos sistemáticos de resolución. Simulación de circuitos con programa informáticos</p>	16 hs.

UNIDAD	N° de HS
<p><b>UNIDAD N° 8</b> <b>HIDRAULICA</b> Conceptos. Componentes Hidráulicos. Bombas Hidráulicas. Actuadores Hidráulicos. Depósitos De Fluidos. Válvulas. Diagramas De Circuitos. Aplicaciones. Juntas. Fluidos Hidráulicos. Mediciones. Bancos De Ensayos. Tuberías Y Conductos. Consideración de Inconvenientes. Diseños De Circuitos. Instalaciones</p>	16 hs.