



Haedo, 23 de Junio de 2017.

VISTO

La nota presentada por el Coordinador de la carrera de Ingeniería Ferroviaria para la aprobación del programa analítico de la Asignatura Sistemas de Control, y

CONSIDERANDO

Que en la mencionada nota el Coordinador de la carrera de Ingeniería Ferroviaria solicita el tratamiento del programa analítico de la asignatura: Sistemas de Control en función de la Ordenanza N°1417.

Que el mismo fue analizado por la Comisión de Enseñanza de este Consejo Directivo, la cual, en el día de la fecha, recomendó aprobar el programa analítico de la asignatura: Sistemas de Control.

Que el despacho resultó aprobado por unanimidad.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto de la Universidad Tecnológica Nacional y en un todo de acuerdo con las reglamentaciones vigentes.

Por ello,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL HAEDO
RESUELVE:**

ARTICULO 1°: Aprobar el Programa Analítico de la Asignatura: Sistemas de Control de la carrera de Ingeniería Ferroviaria (Ordenanza N° 1417) de la Facultad Regional Haedo que se adjunta como ANEXO I en la presente Resolución.

ARTICULO 2°: Regístrese. Comuníquese al Rectorado de la Universidad Tecnológica Nacional, a la Secretaría Académica a la Dirección Académica y al Coordinador de Ingeniería Ferroviaria a sus efectos. Cumplido, archívese.

RESOLUCION DE CONSEJO DIRECTIVO N°: 310/2017.


Trad. Pub. Mabel I. Romero
SECRETARIA ACADÉMICA
U.T.N. FACULTAD REGIONAL HAEDO


Ing. Victor Luis CABALLINI
DECANO
UTN FACULTAD REGIONAL HAEDO



ANEXO I

Resolución de Consejo Directivo N° 310/2017 PROGRAMA ANALITICO

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

UNIDAD

UNIDAD N°1

CONTROLADORES LOGICOS PROGRAMABLES PLC

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.

UNIDAD N° 2

PROGRAMACIÓN DE PLC. VARIABLES DISCRETAS

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.



UNIDAD

Aplicaciones de GRAFCET al diseño de automatismos.
Software de programación de PLC.
Direccionamiento de E/S. Lenguajes de programación Diagrama "ladder", "listados de instrucciones" y "stage".
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. Programación por PC, ejecución y verificación de funcionamiento. Corrección de errores. Comunicación. Software de comunicación: LINKEADO. Los estados RUN y Stop del PLC. Arranque del programa por software y hardware.
Aplicación del set de instrucciones a problemas de automatización industrial con variables discretas. Nociones de Control Automático
Problemas. Prácticas de laboratorio.

UNIDAD N° 3

PROGRAMACIÓN DE PLC. VARIABLES ANALÓGICAS Y NUMÉRICAS

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.

UNIDAD N° 4

UNIDADES DE INTERFACE HOMBRE-MAQUINA HMI

Interfaces HMI. Tipos y aplicaciones. Clasificación. Programación de mensajes, graficas y datos dinámicos.
Software de programación para PC.
Aplicaciones industriales.

UNIDAD N° 5

REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL

Buses de campo. MODBUS. PROFIBUS. ASI. Características principales.
Aplicaciones.



UNIDAD
Sistema SCADA. Características principales. Aplicaciones. Aplicaciones de las redes industriales en sistemas de automatización.
UNIDAD N° 6 NORMAS DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS PLC Selección del PLC. Instalación en planta. Condiciones ambientales. Ruido electromagnético. Cableado interno y externo. Confiabilidad. Rutinas de mantenimiento.
UNIDAD 7 NEUMÁTICA 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
UNIDAD N° 8 HIDRAULICA 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