



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL VILLA MARIA

CARRERA ACADÉMICA

Carrera	Ingeniería Mecánica		
Asignatura	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	Nivel	V
Departamento	Mecánica		
Plan de Estudios	1994 (Adecuado)	Régimen de cursado	Anual
	Carga horaria semanal	3 (tres)	
	Carga horaria total de la asignatura	96	
Área	Tecnologías Aplicadas		
Ciclo Académico	2017		
Profesor	Ing. Miguel A. BALLESTEROS	J.T.P.	Ing. Juan Manuel FERRO

PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Hablar de automatización en la realidad que nos rodea ya no nos sorprende pues casi no se conciben sistemas en los cuales no esté presente algún automatismo.

Es por ello que debemos pensar en formar Ingenieros Mecánicos, que tengan conocimientos de dispositivos, criterios de implementación de automatismos que le permitan trabajar con ellos y realizar diseños de los mismos.

Hablar de máquinas automáticas equivale a hablar de electricidad, electrónica, PLC, neumática, óleo hidráulica, etc.

Es nuestra tarea enseñar o consolidar estos conceptos y utilizarlos en la implementación de una automatización.

Debemos en su desarrollo generar los conceptos necesarios para que el alumno, luego pueda tener criterio formado para seleccionar la forma de desarrollar el automatismo en forma eficiente y lo más económica posible.

OBJETIVOS

Al finalizar el cursado de la asignatura la Cátedra desea que los alumnos alcancen los siguientes objetivos:

a) Conceptuales:

- o Relacionar los procesos industriales y la automatización.
- o Manejar la práctica de la automatización industrial.
- o Dominar los conceptos de lógica combinatorial.
- o Plantear y analizar sistemas, desarrollando sus tablas de verdad y diagramas de ondas.
- o Utilizar sensores, dispositivos neumáticos e hidráulicos, relés, válvulas, motores y cualquier otro tipo de elemento habitualmente empleado en la industria.

b) Procedimentales:

- o Adquirir conceptos a partir del desarrollo de trabajos de aplicación.

c) Actitudinales:

- o Formar criterios de diseño.
- Introducir en los proyectos conceptos de costos.

CONTENIDOS

Por ejes temáticos:

UNIDAD I: Funciones lógicas - Implementación de funciones lógicas con contactos - Concepto de memoria - Flip Flop - Set/Reset - Números binarios, BCD, Código ASCII - Conversores A/D y D/A.

UNIDAD II: Registros y registros de desplazamiento - Rotación - Temporizadores (monoestable, retardo a la conexión, retardo a la desconexión, etc.) - Disparo por nivel y por flanco - Contador ascendente, descendente.

UNIDAD III: Neumática - Actuadores neumáticos, simple efecto, doble efecto, rotativos, magnéticos - Válvulas, símbolos, posiciones, vías - Comando de válvulas, manual, neumático, eléctrico - Válvulas de comando, reguladora de caudal, selector de circuito (O), de simultaneidad (Y) - Generadores de vacío - Ventosas - Comparación con los sistemas eléctricos - Óleo hidráulica - Válvulas.

UNIDAD IV: Relé, contactores, contacto principal y auxiliar - Relé de sobreintensidad o térmico - Llaves de final de carrera - Sensores de proximidad inductivos y capacitivos - Reed switch - Barreras infrarroja, etc.

UNIDAD V: PLC - Definiciones - Símbolos - Lenguajes de programación - Entradas, salidas, tipos de salidas -

UNIDAD VI: Diagramas de secuencia y secuencia tiempo - Aplicaciones - Motores trifásicos - Arranque estrella-triángulo, Inversión de marcha - Retención de contactores - Enclavamiento entre contactores - Implementación con PLC.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Actividades teóricas:

Exposición de los contenidos temáticos mediante desarrollos teóricos y aplicaciones prácticas. Estimular la participación de los alumnos realizando consultas permanentes a los mismos de los temas en desarrollado o analizados con anterioridad.

Actividades prácticas:

Trabajo en banco neumáticos, de automatización y aplicaciones con PLC.

Materiales curriculares (recursos): Pizarrón, utilización de software de programación y de simulación, laboratorio.

FORMACIÓN PRÁCTICA

Resolución de problemas de ingeniería

El eje temático de la materia consiste en llegar a fin del ciclo con el diseño de una automatización.

Ámbito de realización:

Aula y laboratorio.

Actividades a desarrollar:

Planteamiento del automatismo a confeccionar, diseño, selección de componentes, confección de presupuesto y de informe.

Tiempo:

A la actividad en el aula o en el laboratorio se le asigna una carga equivalente a 1 hs semanales.

Tiempo total de la actividad:

Con supervisión directa de la cátedra el tiempo asignado a la actividad práctica es del 50 % de la carga total de materia, equivalente a 32 hs. Tiempo éste al que se le debe agregar el que el alumno dedica en horario extra-áulico, en el laboratorio o en su casa.

CRITERIOS DE

- A) Régimen de cursado:** Asistencia a clases: Deberá cumplir con el régimen de asistencias establecido por la Universidad del 75 %.
- II. Cursado: Será obligatorio dentro del ciclo lectivo y no caducará salvo que en 4 (cuatro) evaluaciones obtenga una calificación de **insuficiente** (1 a 5 puntos).
- B) Instancias de Evaluación:** Las evaluaciones establecidas por la cátedra son 5 (cinco), incluyendo 1 (una) de recuperación de las instancias anteriores.
- II. La instancia de recuperación será necesario realizar si alguna de las evaluaciones se obtuvo una calificación inferior a 6 (seis) puntos
- III. Las Evaluaciones serán calificadas numéricamente de 1 a 10.
- IV. Las evaluaciones abarcarán los contenidos dados desde el inicio del ciclo lectivo hasta la última clase de la semana anterior a la evaluación.
- V. Las evaluaciones podrán abarcar temas teóricos, ejercicios prácticos, presentación de trabajos de diseño desarrollado por el alumno.
- VI. La forma de presentación podrá ser escrita, en forma de coloquio individual, o ambas.
- Para la presentación de los trabajos el alumno deberá cumplimentar los siguientes puntos:
- o Definir la "idea" del sistema que desea presentar en el trabajo.
 - o Solicitar la aprobación por parte de la cátedra.
 - o Realizar el diseño del mismo, seleccionando los componentes a utilizar.
 - o Armar un prototipo del sistema diseñado, puede ser con software de simulación.
 - o Redactar un informe que deberá incluir: Criterios adoptados para el diseño, datos técnicos de los componentes utilizados, una estimación del costo y precio de venta del producto desarrollado y toda otra información que se considere necesaria.
 - o Defender en un coloquio el trabajo realizado.
- VII. Presentar al auxiliar de la cátedra una carpeta que incluya, la Guía de Trabajos Prácticos y la resolución de ejercicios propuestos
- C) Régimen de aprobación: Aprobación Directa-Condiciones generales:** El alumno deberá cumplir con las pautas generales indicadas en el reglamento de estudios, Ordenanza N° 1549 del Consejo Superior de la UTN, en el punto 7.2.1
- II. **Aprobación Directa-Condiciones particulares:** Los alumnos deberán aprobar todas las evaluaciones que se realicen con 8 (ocho) o más puntos.
- III. **Aprobación No Directa-Examen Final-Condiciones generales:** El alumno deberá cumplir con las pautas generales indicadas en el reglamento de estudios, Ordenanza N° 1549 del Consejo Superior de la UTN, en el punto 7.2.2
- IV. **Aprobación No Directa-Examen Final-Condiciones particulares:** Los alumnos que en las evaluaciones obtengan 6 (seis) o más puntos, podrá acceder al Examen Final.

ASIGNATURAS O CONOCIMIENTOS CON QUE SE VINCULA

Para Cursar

Tener Aprobada: ——

Tener Cursada: Elementos de Máquinas, Electrónica y Sistemas de Control

Para Rendir

Tener Aprobada: Elementos de Máquinas, Electrónica y Sistemas de Control

Actividades de coordinación: Reuniones con docentes del área convocadas por el Departamento.

HORARIO DE CONSULTA:

Día jueves de 17 a 18 hs. En épocas de exámenes coordinar con el profesor para ampliar este horario.

CRONOGRAMA	
SEM.	AVANCE
1	Unidad I: Funciones lógicas
2	Unidad I: Concepto de memoria
3	Unidad I: Conversores A/D y D/A
4	Unidad II: Registros y registros de desplazamiento
5	Unidad II: Temporizadores
6	Unidad II: Contador ascendente, descendente
7	Evaluación
8	Unidad III: Neumática
9	Unidad III: Comando de válvulas, manual
10	Unidad III: Generadores de vacío
11	Unidad III: Comparación con los sistemas eléctricos
12	Unidad IV: Relé
13	Unidad IV: Llaves de final de carrera
14	Unidad IV: Reed switch
15	Evaluación
16	Unidad V: PLC
17	Unidad V: Lenguaje de programación
18	Unidad V: Lenguaje de programación
19	Unidad V: Lenguaje de programación
20	Unidad V: Entradas, salidas, tipos de salidas
21	Unidad VI: Diagramas de secuencia y secuencia tiempo
22	Unidad VI: Arranque estrella-triángulo, Inversión de marcha
23	Unidad VI: Implementación con PLC
24	Evaluación
25	Preparación Trabajo final
26	Preparación Trabajo final
27	Preparación Trabajo final
28	Preparación Trabajo final
29	Preparación Trabajo final
30	Preparación Trabajo final
31	Evaluación..
32	Evaluación-Recuperatorio

BIBLIOGRAFÍA:


a) Obligatoria o básica:

- **DISEÑO BÁSICO DE AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS**
 Autor: Pedro Ubieto Artur – Pedro Ibáñez Carabantes Editorial: Paraninfo
- **NEUMÁTICA**
 Autor: A. Serrano Nicolás Editorial: Paraninfo
- **CIRCUITOS NEUMÁTICOS, ELÉCTRICOS E HIDRÁULICOS**
 Autor: Ramón Farrando Boix Editorial: Marcombo
- **Manuales de PLC**

b) Complementaria:

- **CIRCUITOS NEUMÁTICOS, ELÉCTRICOS E HIDRÁULICOS**
Autor: Ramón Farrando Boix Editorial: Marcombo

- **HOJAS DE DATOS DE PRODUCTOS COMERCIALES**


Ing. Miguel A. BALLESTEROS