



Universidad Central de Venezuela

Código

4335

Facultad de Ingeniería

Escuela Mecánica

Departamento de **Diseño**

Asignatura: **Automatización Industrial**

Página 1

Fecha de Emisión: **Enero, 1978**

N° Emisión:

Periodo Vigente: 1978 a septiembre 2007

Ultimo Periodo:

*Universidad Central de Venezuela
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica
Departamento de Diseño
Unidad Docente y de Investigación de Automática*

Asignatura

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

Profesor (a)	Jefe del Departamento	Aprobación Consejo de Escuela	Aprobación Consejo de Escuela	Director	Decano



Universidad Central de Venezuela

Código

4335

Facultad de Ingeniería

Escuela Mecánica

Departamento de Diseño

Asignatura: **Automatización Industrial**

Página 2

Fecha de Emisión: **Enero, 1978**

N° Emisión:

Período Vigente: 1978 a septiembre 2007

Ultimo Período:

PROPÓSITO

La producción en masa de los productos manufacturados no podrían ser posible en la magnitud de las necesidades actuales, a no ser por la tecnología aplicada a los diferentes sistemas de equipos y máquinas eléctricas existentes en la industria actual.

La automatización industrial, tiene como propósito el estudio de los métodos de arranque, regulación y control de las máquinas eléctricas aplicadas a los procesos productivos industriales.

La automatización industrial tiene la finalidad de sustituir la participación humana en los procesos indicados con anterioridad.

El crecimiento a nivel mundial de las técnicas empleadas en la automatización de procesos industriales, ha creado la necesidad de entrenar a mayor número de personas en el uso de los instrumentos y equipos que faciliten la aplicación de dichas técnicas.

Un Ingeniero destacado en esta área debe ser capaz de planificar, diseñar instalar, operar y mantener complejos de sistemas automatizados.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

El estudiante al finalizar el curso, estará en capacidad de analizar, calcular y diseñar instalaciones industriales de motores eléctricos de corriente continua y alterna y su aplicación a la automatización de máquinas industriales.

EVALUACIÓN

Se efectuará de la siguiente manera:

Exámenes Parciales y Quiz	40%
Prácticas	20%
Examen Final	40%

Nota Definitiva: Suma de los porcentajes anteriores.

Se efectuará un examen de reparación: Nota mínima aprobatoria diez puntos.

Profesor (a)	Jefe del Departamento	Aprobación Consejo de Escuela	Aprobación Consejo de Escuela	Director	Decano
--------------	-----------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------	--------



Universidad Central de Venezuela

Código

4335

Facultad de Ingeniería

Escuela Mecánica

Departamento de **Diseño**

Asignatura: **Automatización Industrial**

Página 3

Fecha de Emisión: **Enero, 1978**

Nº Emisión:

Período Vigente: 1978 a septiembre 2007

Último Período:

CONTENIDO

PROGRAMA SINOPTICO

Introducción a la automatización. Estudio analítico de los sistemas industriales automáticos. Criterios de automatización. La simbología de los automatismos eléctricos. Representación diagramática de los automatismos eléctricos. Estudio de contactores, relés instantáneos y de memoria, relés de tiempo. Estudio tecnológico de los arranques eléctricos automáticos. Instrumentos y componentes de control utilizados en automatización. Aplicaciones industriales de los automatismos eléctricos. El álgebra de Boole aplicada a la automatización.

PROGRAMA DETALLADO

Tema 1.- Introducción a la automatización. Definiciones. Mecanización y automatización. Automatización y automática. Campos de aplicación.

Objetivos Específicos

Al finalizar este tema el estudiante será capaz de explicar la diferencia entre las definiciones de mecanización, automatización y automática así como podrá definir los campos de aplicación industrial.

Tema 2.- Estudio analítico de los sistemas industriales automatizados. Cadena de acción. Puesto de control. Puesto de regulación. Puesto de ejecución.

Objetivos Específicos

Al finalizar este tema, el estudiante será capaz de distinguir entre los diferentes puestos de trabajo existentes en una cadena de acción o trabajo.

Tema 3.- Criterios de automatización. Consideraciones sobre la selección del material y de las energías auxiliares para automatizar sistemas industriales.

Profesor (a)	Jefe del Departamento	Aprobación Consejo de Escuela	Aprobación Consejo de Escuela	Director	Decano
--------------	-----------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------	--------

		Universidad Central de Venezuela		Código 4335	
Facultad de Ingeniería		Escuela Mecánica			
Departamento de Diseño		Asignatura: Automatización Industrial			Página 4
Fecha de Emisión: Enero, 1978	N° Emisión:	Período Vigente: 1978 a septiembre 2007	Último Período:		

Objetivos Específicos:

Al finalizar este tema el estudiante será capaz de explicar los criterios de selección de material y energía auxiliar empleados en los sistemas de controles industriales.

Tema 4.- La simbología de los automatismos eléctricos. Símbolos normalizados tipo americano e internacional. El código eléctrico nacional, normas NEMA e IEC. Normas NEMA para cajas y gabinetes de control.

Objetivos Específicos

Al finalizar este tema el estudiante será capaz de identificar y describir los símbolos americanos y europeos de los automatismos industriales de componentes de equipos eléctricos de potencia y de control.

Tema V.- Representación diagramática de los automatismos eléctricos. Diagramas de conexión. Diagramas elementales y semi-desarrollados. Análisis de circuitos de control de 2 y 3 hilos de memoria y de tiempo.

Objetivos Específicos

Al finalizar este tema el estudiante estará en capacidad de analizar y desarrollar diagramas eléctricos de conexión y elementales. Así como de analizar y localizar fallas en los equipos de control de los sistemas industriales de arranque de motores eléctricos.

Tema 6.- Estudio. Contactores. Relés instantáneos y de memorias, relés de tiempo. Diferencia entre contactores y relés. Aplicaciones de los relés y con contactores. Relés de protección contra cortacircuitos, contra sobrecarga. Estudio tecnológico de elementos y dispositivos de protección.

Objetivos Específicos

Al finalizar este tema el estudiante será capaz de explicar los diferentes tipos de contactores y relés empleados en la industria para arrancar motores eléctricos de C.C. y C.A., así como de aplicar los relés temporizados y ajustar los dispositivos de control para la protección de los motores.

Profesor (a)	Jefe del Departamento	Aprobación Consejo de Escuela	Aprobación Consejo de Escuela	Director	Decano
--------------	-----------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------	--------



Universidad Central de Venezuela

Código

4335

Facultad de Ingeniería

Escuela Mecánica

Departamento de **Diseño**

Asignatura: **Automatización Industrial**

Página 5

Fecha de Emisión: **Enero, 1978**

Nº Emisión:

Periodo Vigente: 1978 a septiembre 2007

Ultimo Período:

Tema 7.- Estudio tecnológico de los arrancadores eléctricos automáticos. Clasificación de los arrancadores de corriente alterna y continua. Selección de arrancadores. Aplicaciones.

Objetivos Específicos

Al finalizar este tema el estudiante será capaz de analizar y explicar los criterios de selección de los arrancadores para accionar los motores eléctricos de C.C. y C.A.

Tema 8.- Instrumentos y componentes de control utilizados en automatización. Presostato. Termostatos. Limitadores de Carrera. Válvulas, solenoides y frenos electro-mecánicos.

Objetivos Específicos

Al finalizar este tema el estudiante será capaz de explicar el principio de operación de los interruptores automáticos y componentes de control empleados en automatización así como instalarlos en instalaciones industriales.

Tema 9.- Aplicaciones industriales de los automatismos eléctricos. Automatización con motores eléctricos de corriente continua y corriente alterna. Automatización de máquinas industriales.

Objetivos Específicos

Al finalizar este tema el estudiante será capaz de escribir los métodos y procedimientos más comunes empleados en las aplicaciones industriales de motores eléctricos de C.C. y C.A.

Tema 10.- El algebra de Boole aplicada a la automatización. Símbolos. Representativos de los automatismos. Definición de las funciones lógicas. Postulares y teoremas. Esquemas lógicos y logigramas. Aplicaciones y análisis y diseño de sistemas automatizados.

Objetivos Específicos

Al finalizar este tema el estudiante estará en capacidad de explicar los teoremas y postulados del álgebra de Boole para su análisis y aplicación en el diseño de sistemas automatizados.

Profesor (a)	Jefe del Departamento	Aprobación Consejo de Escuela	Aprobación Consejo de Escuela	Director	Decano
--------------	-----------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------	--------



Universidad Central de Venezuela

Código

4335

Facultad de Ingeniería

Escuela Mecánica

Departamento de **Diseño**

Asignatura: **Automatización Industrial**

Página 6

Fecha de Emisión: **Enero, 1978**

N° Emisión:

Período Vigente: 1978 a septiembre 2007

Ultimo Período:

REQUISITOS

Formales: Centroles Automáticos (Código 4309)

Académicos:

El estudiante para cursar esta materia debe estar capacitado para aplicar las leyes circuitales fundamentales de C.C. y C.A. Aplicar las leyes de los circuitos monofásicos de C.A. Aplicar las leyes de los circuitos magnéticos y transformadores. Aplicar las leyes de la conversión electromecánica de energía a la solución de problemas relacionadas con el voltaje generado y el par electromagnético desarrollado. Aplicar las leyes de funcionamiento de los motores eléctricos de C.A. y los problemas relacionados con los motores de inducción y sincrónicos.

HORAS DE CONTACTO

Tres horas de teoría semanales.

Una hora de práctica semanal

Dos horas de consulta semanales

PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA

Para dictar la materia durante un semestre se dispone de quince semanas, tomando en cuenta las sesiones de contacto que serían:

Clases Teóricas: 30 sesiones

Clases Prácticas: 16 sesiones

Profesor (a)	Jefe del Departamento	Aprobación Consejo de Escuela	Aprobación Consejo de Escuela	Director	Decano
--------------	-----------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------	--------



Universidad Central de Venezuela

Código

4335

Facultad de Ingeniería

Escuela Mecánica

Departamento de **Diseño**

Asignatura: **Automatización Industrial**

Página 7

Fecha de Emisión: **Enero, 1978**

N° Emisión:

Período Vigente: 1978 a septiembre 2007

Ultimo Período:

SEMANA	TEMA
1	1
2	2 y 3
3	4
4	5
5	6
6	6
7	7
8	8
9	9
10	9
11	9
12	9
13	10
14	10
15	10

BIBLIOGRAFIA

- Apuntes del Profesor
- Sistemas Industriales de Regulación Eléctrica. Charles S. Sisking. Editorial Labor.
- Control de Máquinas Eléctricas. I. L. Kosow. Editorial Reverté S. A.
- Control de Motores. R.L. Mc. Intyre. Editorial Marcombo.
- Mando y Control de Motores Mediante Contactores. Vicente Llanadosa. Ediciones Don Bosco.

Profesor (a)	Jefe del Departamento	Aprobación Consejo de Escuela	Aprobación Consejo de Escuela	Director	Decano
--------------	-----------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------	--------