

ORGANIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS

Unidad temática 1. Generalidades de Hardware (5 horas).

1. Conceptos esenciales de la máquina asíncrona regulada
 - 1.1. Control de velocidad en máquinas c a
 - 1.2. Característica par motor/velocidad de la máquina asíncrona
 - 1.3. Descripción general de las bombas, compresores y ventiladores
 - 1.4. Variables mecánicas y eléctricas que se modifican con el uso del variador
2. Introducción a los variadores de velocidad.
 - 2.1. Definiciones básicas de funcionamiento y características de un variador electrónico de velocidad
 - 2.2. Descripción principales componentes de un variador
 - 2.2.1. Rectificadores
 - 2.2.2. Bus DC
 - 2.2.3. Inversores
 - 2.3. Corrientes de Rodamientos en Sistemas Modernos de Variadores de Velocidad
 - 2.4. EMC
 - 2.5. Armónicos en sistemas de accionamiento de velocidad variable
 - 2.6. Accionamientos y efectos sobre el motor
 - 2.7. Condiciones Medioambientales
 - 2.8. Dimensionamiento de sistemas de Accionamiento de velocidad variable
3. Ahorro energético con Variadores
4. Especificaciones Técnicas de Variadores
5. Cableado de Potencia, protecciones y reactores de línea.
6. Disipación de calor y climatización.
7. Seguridad

Práctica de Laboratorio #1 (3 horas):

Diagnóstico de etapa de entrada de un variador

- Diagnóstico de etapa de bus DC y precarga de un variador - Diagnóstico de etapa de salida de un variador.
- Pruebas con tensión recomendadas

- Uso correcto de instrumentos para revisión de variables.

Unidad temática 2. Generalidades de software básicas (2 horas).

1. Panel de Control
2. Funciones de Programa
3. Asistentes de puesta en marcha
4. Control Local frente a Control Externo
5. Tipos de Referencia y Procesamiento
6. Entradas y Salidas Programables
7. Señales Actuales
8. Parámetros
9. Funciones de Protección
10. Fallos y Alarmas
11. Escalamiento de Entradas y Salidas analógicas

Prácticas de Laboratorio #2 (6 horas):

- Ajustes de fábrica y respaldo de parámetros
- Ajustes de tensión de entrada y lectura de parámetros
- Ajustes e identificación de motor
- Bloques de función de comando
- Bloques de consigna de velocidad - Ajustes de salidas analógicas y digitales.
- Asistentes de puesta en marcha

Unidad temática 3. Generalidades de software avanzadas (2 horas)

12. Control V/f, parabólico, vectorial sin sensor, con sensor, etc.
13. Control regenerativo.
14. Re arranque al vuelo
15. Frenado DC.
16. Control PID.
17. Bloques de función lógicos.
18. Bus de campo y comunicación

19. Motores 87Hz

Unidad temática 4. Variadores AFE, 12/18 pulsos y media tensión (2 horas)

1. Variadores de 12 pulsos
2. Variadores de 18 pulsos
3. Variadores AFE
4. Variadores multiteje
5. Variadores DC
6. Arquitecturas y estrategias de variadores de media tensión.

Prácticas de Laboratorio #3 (4 horas):

- Ajustes y pruebas con control V/f / parabólico y vectorial. Aplicaciones. -
- Freno DC
- Control regenerativo y re arranque al vuelo.
- Ajuste de bloques de función y lógica de control.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

1. Andrzej M. Trzynadlowski. Control of Induction Motors. Academic Press. Usa, 2000.
2. A.E. Fitzgerald. Máquinas Eléctricas. Sexta edición. McGraw Hill, México 2003.
3. Bill Colton. PWM Amplifiers. EASA. (artículo)
4. Ausion H. Bonnett. Application Considerations of Pulse-width modulated inverters and ac Induction motors to a total system. EASA.
5. Richard Huber. Rewindig Inverter Duty Motors. EASA.