

Información de la Tarea

Materia: Electrónica Industrial II

Tema: Control velocidad en motores

Profesor: Coca Marcelo

Modalidad: Individual/Expositiva

Fecha de entrega: 2 clases posteriores

Formato: En papel para la firma

Almacenamiento: Carpeta de Trabajos Prácticos

TAREA ORIENTADORA N° 7

Consignas

Leer atentamente la teoría de la materia y desarrolla los siguientes puntos:

Bloque 1: Fundamentos Generales y Motores de Corriente Continua (DC)

1. Régimen de Operación: Explicar cuándo un motor eléctrico funciona en vacío y con carga. ¿Cómo afectan estas condiciones al torque y a la corriente absorbida por la máquina?
2. Clasificación y Conexión de Motores DC:
 - Clasificar los motores de corriente continua según su tipo de excitación (independiente, serie, shunt, compuesto).
 - Seleccionar uno de ellos, describir su principio de funcionamiento y dibujar su esquema de conexión.
4. Control de Velocidad en DC: Explicar los métodos tradicionales de control de velocidad para motores DC (control monofásico por tiristores/TRIAC, trifásico o mediante modulación por ancho de pulsos - PWM) y esquematizar el circuito electrónico de control correspondiente.

Bloque 2: Campo Magnético Giratorio y Motores de Corriente Alterna (AC)

4. Campo Magnético Giratorio (Principio de Ferraris):
 - Explicar cómo la disposición espacial (120° mecánicos) y la excitación temporal (120° eléctricos) de un estator trifásico generan un vector de campo magnético de amplitud constante que rota en el espacio.
6. Velocidad Sincrónica y Parámetros:
 - Presentar la fórmula fundamental de velocidad sincrónica (n_s) y explicar el origen matemático de la constante 120 ($n_s = 120 \cdot f / P$).
 - Calcular la velocidad sincrónica a 50 Hz (red de Argentina) para motores de 2, 4 y 6 polos.
8. Motores de Inducción y Deslizamiento:
 - Explicar por qué la velocidad del rotor (n_r) en un motor asincrónico es levemente menor a n_s .
 - Definir y calcular la fórmula del deslizamiento (s).
 - Analizar la curva Par-Velocidad (identificando: Par de arranque, Par máximo, Punto nominal y Sincronismo).

Bloque 3: Integración y Comparativa de Métodos de Control (DC vs. AC)

7. Métodos de Control de Velocidad en Motores de CA:

- Explicar de qué maneras se puede variar la velocidad de un motor de CA a partir de su fórmula ($n_s = 120 * f / P$) (ej. variación del número de polos o variación de la frecuencia mediante Variadores de Frecuencia / Inversores PWM).

9. Análisis Comparativo e Industrial:

- Realizar un cuadro comparativo entre el control de velocidad en motores DC (mediante PWM/variación de tensión de armadura) y en motores AC trifásicos (mediante variador de frecuencia V / f) considerando: complejidad del circuito, mantenimiento mecánico, torque a bajas velocidades y costos en aplicaciones industriales.



Consideraciones

- Teoría consulta página oficial y material didáctico
- Puedes dibujar circuito en simulador

☰ Modalidad de clases presenciales

- La teoría y tarea orientadora son explicadas en clase.
- Archivos disponibles en la página oficial de la materia, YouTube, Telegram o Discord.
- Evaluación trimestral puede ser con fecha específica y tiempo restringido.

☑ Estrategia de evaluación

- Participar mediante un diálogo **expositivo individual** con el profesor, explicando el desarrollo de la tarea.
- Presentación de la **Carpeta de Tareas Orientadoras** resueltas.

✓ Nota final del trimestre

- Tareas orientadoras aprobadas y actividades prácticas aprobadas.
- Evaluación trimestral aprobada (si la hubiera).