

## TRABAJO PRÁCTICO N° 1

### **CONTROL DE MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA (c.c) Primera parte.**

**Teoría necesaria:** Tipos de motores - Manejo de instrumental - Puente H - Polarización de transistores. Cálculo de disipadores.

#### PARTE TEÓRICA

Antes de comenzar a tratar el tema particular se realizará un repaso de motores eléctricos. Para lo cual se deberá buscar información y contestar las siguientes guías de estudio:

#### GUIA DE ESTUDIO SOBRE MOTORES ELECTRICOS

- 1) Defina que es un motor eléctrico y a que tipo de actuador corresponde.
- 2) Según la fuente alimentación, cuales son los tipos de motores que existen.
- 3) ¿Cuándo se utilizan los motores de corriente continua?. Dar ejemplos de aplicación. ¿Se pueden transformar en generadores?.
- 4) ¿Cuales son los dos circuitos de un motor de corriente continua?. Explique cada uno de ellos.
- 5) ¿Cuales son las pérdidas que ocurren en un motor de corriente continua?.
- 6) Mencione los tipos de motores que funcionan con corriente alterna.
- 7) ¿Cuál es la característica principal del motor sincrónico?. Dar ejemplo.
- 8) ¿Que sucede en el motor sincrónico si la carga es excesiva?. ¿Dónde es más utilizada la máquina sincrónica?.
- 9) ¿Cuál es la peculiaridad de un motor asincrónico?.
- 10) De acuerdo a la forma de construcción, cuales son los tipos de motores asincrónicos que existen
- 11) ¿Cuándo se utiliza el motor de asincrónico de rotor bobinado?.
- 12) ¿Cuál es la característica con respecto a su rotor en el motor asincrónico de rotor bobinado y cual es la utilidad de ello?.
- 13) ¿Cuales son las ventajas de un motor asincrónico tipo jaula de ardilla?.
- 14) ¿Cómo está formado el rotor en un motor asincrónico tipo jaula de ardilla?.
- 15) ¿Cuales son los otros motores eléctricos que se pueden encontrar?.  
Explique brevemente cada uno de ellos.
- 16) ¿Cuales son los factores que se deben tener en cuenta al elegir un motor eléctrico?.
- 17) ¿Buscar y adjuntar información técnica, fotografías e imágenes de los motores antes mencionados

#### GUÍA DE ESTUDIO DE MOTORES PASO A PASO (M.P.A.P)

- 1) ¿Cómo se denominan en ingles los motores paso a paso?.
- 2) ¿Cuándo son requeridos los m.p.a.p?. Dar ejemplos de aplicación.
- 3) ¿Que habilidad poseen estos motores?.
- 4) Si un m.p.a.p tiene un paso de 3.6 grados. ¿Cuántos pasos deberá dar para realizar un giro completo?.
- 5) ¿Cómo están constituidos internamente estos motores?.
- 6) Realice un esquema del estator y el rotor de un m.p.a.p.
- 7) ¿Cómo se realiza la excitación de las bobinas para que se produzca el movimiento?.
- 8) ¿Cuántos tipos de m.p.a.p de imán permanente existen?. Desde el punto de vista de la cantidad de cables, como los podría distinguir?
- 9) Mencione cuales son las secuencias para manejar los m.p.a.p unipolares.
- 10) Explique y grafique cuales son las ondas de control para manejar un m.p.a.p mediante la secuencia wave drive o por ola.
- 11) Explique y grafique cuales son las ondas de control para manejar un m.p.a.p mediante la secuencia por dos fases.
- 12) Realice un esquema de un m.p.a.p unipolar indicando sus conectores y bobinas. Mantenga correspondencia con la nomenclatura usada en la pregunta 10 y 11.
- 13) ¿Cuales son las tensiones típicas de alimentación de un m.p.a.p?.
- 14) Buscar y agregar la hoja de datos de algún CI que permita manejar motores M.P.A.P. Resuma características principales.

## **PARTE PRÁCTICA**

- a) Mediante la implementación de un banco de medición determine la velocidad en vacío de un motor de c.c por Ud. Seleccionado.
- b) Diseñe un circuito en el cual por medio de un potenciómetro se regule la velocidad del motor de c.c seleccionado. (El potenciómetro no podrá estar en serie con el motor para la regulación). El motor deberá estar acoplado a una carga mecánica.
- c) Diseñe una interfaz que cuando la salida de una compuerta AND esté en "0" el motor gire en sentido horario y que cuando esté en "1" lo haga en sentido antihorario.  
La interfaz deberá utilizar un puente H.  
Agregar LEDs para monitorear el estado lógico de las entradas y salidas de la compuerta AND.  
Respete los valores IOH e IOL de la compuerta elegida.  
El motor deberá estar acoplado a una carga mecánica.

**NOTA:** El tema de este trabajo práctico continúa en el trabajo práctico siguiente, por lo tanto se recomienda guardar los componentes e información recolectada.

---

Puede utilizar los apuntes:

- ❖ MOTORES.PDF Apunte introductorio sobre motores en general.
  - ❖ CONTROLMCC.PDF Apunte sobre control de un motor de corriente continua con un puente H.
  - ❖ DISIPADORES.PDF Apunte sobre teoría de disipadores.
  - ❖ CATADISIPA.ZIP Archivo htm de catálogo de disipadores.
  - ❖ DISIPADORESTERMICOS.PDF Catálogo disipadores de GM Electrónica.
  - ❖ RESUMENDISIPA.PDF Apunte resumen sobre cálculo de disipadores V1.0.
  - ❖ TABLADISIPADORES.PDF.
  - ❖ MPAP1.PDF Apunte de Motores Paso a Paso. Funcionamiento.
  - ❖ RESUMENMPAP.PDF Referencia rápida sobre motores paso a paso.
  - ❖ ROTORESTATOR.PDF Esquema del rotor y estator de un m.p.a.p.
  - ❖ LAMINA.PDF Lámina de resumen de m.p.a.p vista en clase.
- 

## **PARA APROBAR SE DEBERÁ PRESENTAR:**

- ✓ Enunciado del trabajo práctico.
  - ✓ Planos de todos los circuitos empleados y plano general.
  - ✓ Hojas de datos de los componentes empleados.
  - ✓ Prototipos de los sistemas de control a), b) y c).(Pueden ser en protoboard).
- 

NOTA: No se calificaran los trabajos hasta que no cumplan con las condiciones pedidas.

---

NOTA: Este enunciado al igual que información adicional necesaria puede bajarla desde <a href="http://www.geocities.com/djbolanos">http://www.geocities.com/djbolanos</a>
--