

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN

EXAMEN 2da Evaluación CONTROLES INDUSTRIALES ELÉCTRICOS PARALELO 1

PROF: ING. OTTO ALVARADO

02/Feb/2011

IIT-2010

NOMBRE ALUMNO:

PRIMER TEMA (20 ptos)

RESPONDA CADA LITERAL A CONTINUACIÓN:

a) Defina que es un transductor y mencione dos de ellos indicando sus señales de entrada y salida. (4 ptos)

b) Usando circuitos y gráficos explique el principio de funcionamiento del arrancador estático, que es la rampa de voltaje explique cómo el arrancador la logra y para que se la utiliza. (6 ptos)

c) Explique el principio usado para cambiar el número de polos en un motor dahlander, use gráficos para su explicación. (5 ptos)

d) Explique el funcionamiento y las características del variador de frecuencia para controlar la velocidad de un motor de C.A. (5 ptos)

SEGUNDO TEMA (25 PTOS)

Un edificio tiene un sistema automático para el suministro de agua, el sistema consta de una bomba de agua; de una cisterna con un interruptor de nivel que se abre cuando no hay agua en la cisterna; un tanque elevado con su respectivo interruptor de nivel de líquido que se cierra cuando el agua llega a un nivel mínimo y se abre cuando el agua llega a un nivel máximo en el tanque. El sistema debe estar protegido y con luces indicadoras de señalización y alarmas, debe funcionar completamente en forma automática de la siguiente manera:

- a) La bomba enciende automáticamente cuando hay agua en la cisterna y el tanque elevado está en nivel mínimo.
 - b) Se apaga automáticamente cuando el tanque alcanza el nivel máximo o se acaba el agua en la cisterna o se dispara el térmico por sobrecarga.
 - c) Una luz verde debe indicar que la bomba esta prendida, una luz amarilla debe indicar que no hay agua en la cisterna y una luz roja debe indicar que se disparó el térmico.
1. Diseñe el circuito de control con lógica de relés para cumplir las especificaciones arriba indicadas.
 2. Convierta el diagrama de relés a su correspondiente circuito lógico de control estático indicando cuales son las entradas y las salidas del sistema.

TERCER TEMA (25 PTOS)

Diseñe los circuitos de fuerza y control de un motor dahlander trifásico de dos velocidades, potencia constante que cumpla con las siguientes especificaciones:

- a) El motor arranca directo solo en su velocidad baja, pulsando una botonera de baja velocidad.
 - b) La velocidad del motor cambia de baja a alta pulsando una botonera de alta velocidad.
 - c) Cuando el motor marcha en alta velocidad se puede cambiar a baja velocidad pulsando la botonera de baja; pero la velocidad baja se alcanza después de un retardo intencional de tiempo, posterior a pulsar el botón de baja, que permite que en dicho tiempo el motor reduzca su velocidad de manera natural.
 - d) El motor se puede apagar en cualquier momento.
 - e) Incluya protección contra sobrecargas sostenidas y sobrecargas súbitas o instantáneas.
-
- 1) Dibuje el diagrama de encendido y apagado que muestre el arranque el apagado y las secuencias de velocidades permitidas.
 - 2) Dibuje el circuito de fuerza considerando que la velocidad baja y alta se desarrollan por polos consecuentes, la velocidad baja mediante conexión Δ -serie y la alta mediante conexión Y-paralelo.
 - 3) Dibuje el circuito de control que cumpla con las especificaciones dadas.