ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN

EXAMEN PRIMERA EVALUACIÓN CONTROLES INDUSTRIALES ELÉCTRICOS PARALELO 1 ING. OTTO ALVARADO IT-2010 07/Jul/2010

NOMBRE ALUMNO:

PRIMER	TEMA	(20	ptos)	į
--------	------	-----	-------	---

Responda cada caso a continuación justificando su respuesta.

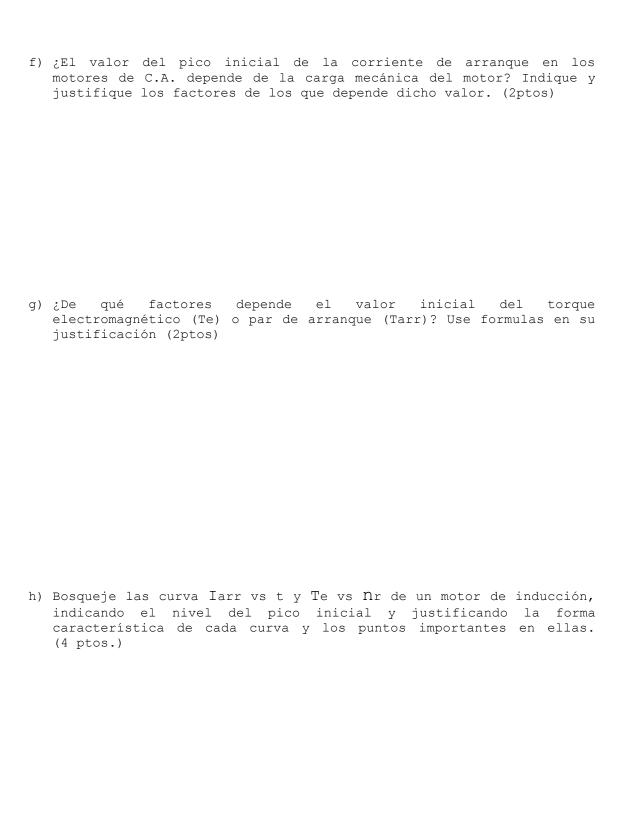
a) ¿Durante el avance gradual de los motores DC, no debe operar el circuito de aceleración? (2ptos)

b) ¿En los arrancadores con limitación de corriente, el tiempo de aceleración no depende de la carga mecánica? (2 ptos)

c) En el arranque de un motor de CC por relés de tiempo definido, para reducir el valor de los picos de corriente que se producen al eliminar las resistencias de aceleración, ¿qué se debe hacer y porque con la temporización de los relés de tiempo? (3 ptos)

d) Explique cómo funciona el relé de tiempo definido que opera mediante el principio inductivo (3 ptos)

- e) Con respecto a la impedancia del motor de C.A., cuando se arranca es cierto que: (2ptos)
 - I. La impedancia del motor (Zm) se mantiene constante.
 - II. Zm varía en forma proporcional al deslizamiento y el factor de potencia mejora.
 - III. La parte reactiva aumenta cuando el motor gana Velocdad.
 - IV. La parte resistiva aumenta y el factor de potencia mejora cuando el motor gana velocidad.



SEGUNDO TEMA (25 PTOS)

Diseñe el circuito de $\underline{\text{control}}$ para gobernar 3 motores (M1, M2 y M3) que deben operar de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- a) Una sola botonera de marcha simple y una sola botonera de paro simple.
- b) Al presionar la botonera de marcha simple se cumple la siguiente secuencia de energización de los motores:
 - 1) M1 on, 2) M2 on, 3) M3 on
- c) Al presionar la botonera de paro simple se cumple la siguiente secuencia de apagado de los motores:

Δt1

- 1) M1 off en Δ t1= 10 segundos después de dar paro Δ t2
- 2) M2 off en Δ t2= 8 segundos después que se apaga M1 Δ t3
- 3) M3 off en $\Delta t3$ = 6 segundos después que se apaga M2
- d) Use las protecciones que corresponden y lámparas de señalización para indicar el funcionamiento de cada motor.

TERCER TEMA (25 PTOS)

Diseñe los circuitos de Fuerza y Control de un motor de Corriente Continua Compuesto que cumpla con las siguientes condiciones:

- Arranque a la derecha o a la izquierda mediante tres pasos de resistencia y relés de fuerza contraelectromotriz (FCEM?.
- Frenado contracorriente para que el motor se detenga.
- Avance gradual a la izquierda.
- Para el arranque o el avance gradual el motor debe estar detenido.

NOTA: Garantizar que la función de frenado o avance gradual no puede ser interrumpida por otra función de mando excepto en el caso de anomalías (por ejemplo sobrecarga).