

**Instalaciones Eléctricas Industriales**  
**Primer Término 2016**

**1ra. Evaluación**

**27/06/2016**

**Tiempo Limite: 120 Minutos**

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Profesor** \_\_\_\_\_

---

Este examen contiene 3 páginas y 7 preguntas, incluidos los temas del trabajo autónomo. El total de puntos es 100.

Consta de dos partes: el examen (50 puntos) y el trabajo autónomo (50 puntos). Usar el folleto de las tablas del NEC y el documento enviado para el desarrollo del trabajo autónomo. Verificar que no haya otra información que no sea la relativa a los propios documentos.

(para uso del profesor solamente)

Question	Points	Score
1	12	
2	8	
3	4	
4	6	
5	20	
6	45	
7	5	
Total:	100	

---

- (12 points) Un alimentador a 480 volts suple tres motores de 5-hp, dos motores de 10-hp, y tres motores de 15-hp. Todos los motores son jaula de ardilla trifásicos. Considere un factor de demanda de 75 %.
  - (4 points) Determine la protección del alimentador.
  - (4 points) Determine el conductor a utilizar en el alimentador.
  - (4 points) Determine la canalización a utilizar.
- (8 points) La carga de un alimentador de 240 volts dc es tres motores de 3-hp motors, cinco de 5-hp, y uno de 20-hp. Determine la acometida a usar si la longitud del circuito es de 300 ft. y la caída de tensión permitida es de 3 %. Considere un factor de demanda de 75 %.
- (4 points) Considerando,  $S$  = La Potencia aparente,  $a$  = Factor de simultaneidad, y suponiendo una corrección del *factordepotencia* de 0,67 a 0,93. Entonces la Potencia del Banco de Condensadores requerida es  $Q_c$  requerida es:

- A.  $Q_c = 0,45 * a * S$
- B.  $Q_c = 0,3 * a * S$
- C.  $Q_c = 0,48 * a * S$
- D.  $Q_c = 0,28 * a * S$
- E.  $Q_c = 0,35 * a * S$
4. (6 points) Se requiere corregir individualmente el factor de potencia de un transformador de 500 KVA con una potencia reactiva en vacío de 12KVAR y con una carga conectada en sus terminales de 500KVA. El valor del  $Q_C$  para compensar individualmente al transformador es:
- A.  $35Kvar$
- B.  $25Kvar$
- C.  $50Kvar$
- D.  $12Kvar$
- E.  $32Kvar$
5. (20 points) Una acometida eléctrica 480 Y/ 277alimenta al siguiente grupo de cargas:
1. Alumbrado 11,600VA - luminarias de descarga conectadas a 277Volts
  2. 44 unidades fluorescentes de 4 – 34W–277volts–2 balastos de 0,35A cada una.
  3. 42 HID 1000W – 480 volts – 2.3 A
  4. 5 motores trifásicos JA 10HP–460Volts
  5. 2 motores trifásicos JA 20HP–460Volts
  6. 3 soldadoras AC tipo transformador 23A–480volts–60% duty cycle (\*0,78) – factor de demanda 100%, 100%, 85% respectivamente. (carga no continua)
  7. 3 Secadoras de procesos industriales, 480volts, trifásicas,15kW cada una (asuma uso continuo).
- (a) (10 points) Determine la protección de la acometida.
- (b) (10 points) Determine los conductores de la acometida

Cuadro 1: Datos de Consumo - trabajo autónomo

Mes	Kw-hr		Kvar-h		Demanda	
	Lect. Actual	Lect. Anterior	Lect. Actual	Lect. Anterior	hrs pico	resto de horas
1	6956	6345	6981	6593	1.43	1.50
2	7526	6956	7415	6981	1.25	1.49
3	8153	7526	7859	7415	1.26	1.39
4	8798	8153	8279	7859	1.47	1.50
5	9491	8798	8806	8279	1.48	1.46

### TRABAJO AUTÓNOMO - 50 POINTS

6. (45 points) Los siguientes son los datos de medición en media tensión de una instalación eléctrica industrial (ver Cuadro 1): Tc 50:5; Tp 8400/120. Transformador de la Subestación 1000KVA - Delta / Y - 13.8 KV/230-127V -  $Z_{cc} = 4\%$ . Categoría de Tarifa: MEDIA TENSIÓN CON DEMANDA (MTD).
- (15 points) Estimar el banco capacitores  $KVar_c$  para mejorar el factor de potencia (fp) de la instalación a 0,94
  - (15 points) Establecer el costo mensual de las planilla eléctrica previo a la corrección del fp.
  - (15 points) Indicar el porcentaje de carga del transformador
7. (5 points) Folleto de Tablas del NEC