



CARRERA: INGENIERIA ELECTROMECHANICA

ASIGNATURA: ELECTROTECNIA **NIVEL:** 3º

ACTIVIDAD CURRICULAR: Resolver los siguientes ejercicios correspondientes a la **Unidad 5**

Tema: Corrección del Factor de Potencia.

1- Para alimentar un conjunto de equipos eléctricos se utiliza una fuente monofásica de 50 kVA, 220 V, 50 Hz. En dicha instalación existen las siguientes cargas:

- 10 motores de inducción monofásicos de 5 CV, 220 V, 50 Hz, F.P.= 0,84 en retraso cada uno de ellos.
- 40 tubos fluorescentes, para alumbrado general, de 60 W, 220 V, F.P.= 0,5 en retraso, por unidad.
- Distintas tomas de alimentación con un consumo total de 2 kW, 220 V, 50 Hz y factor de potencia unidad.
- Al conjunto de cargas anteriormente citadas se le pretende añadir un equipo de aire acondicionado, cuya placa de características es: 3.710 W, 220 V, 50 Hz, 18,8 A, siendo el equipo inductivo.

Se pide encontrar la forma de realizar la conexión de **TODAS** las cargas para que el sistema funcione correctamente. Justificar la solución que encuentre.

Realizar el diagrama fasorial del total de la instalación. Indicar el fasor de referencia.

2- Un transformador de 500 kVA funciona a plena carga con un factor de potencia 0,6 en retraso. Añadiendo unos condensadores a la carga se modifica dicho factor pasando a valer 0,9 en retraso. Hallar la potencia reactiva de los condensadores necesarios. Después de la corrección del factor de potencia, ¿qué porcentaje de plena carga soporta el transformador?

3- Una fuente 5 kVA - 220 Voltios – 50 Hz alimenta un motor de 3 kW, que tiene un rendimiento 0,85 y un factor de potencia 0,80. Determinar:

- a- Corriente nominal del motor.
- b- Potencia del banco de capacitores para llevar el factor de potencia a 0,95.
- c- Corriente que toma el motor antes y después de la corrección.
- d- Corriente que aporta la fuente antes y después de la corrección.
- e- Corriente que aporta el banco de capacitores.

4- Determinar las componentes del triángulo de potencias de la asociación de tres cargas definidas de la siguiente forma: Carga 1: 250 voltios-amperios con factor de potencia 0.5 en retraso; carga 2: 180 vatios con factor de potencia 0.8 en adelanto; carga 3: 300 voltios-amperios, 100 voltios-amperios-reactivos en retraso.