Segundo Ejercicio

Plaza de Técnico Especialista, Grupo III

Laboratorio: Electricidad y Electrónica

Instrucciones generales

• Las respuestas en corriente alterna corresponden a valores eficaces salvo indicación contraria.

Prueba 1

Un motor trifásico de inducción tiene en su placa de características los valores nominales: Pu = 22 kW, tensiones 220/380 V (Δ/Y), factor de potencia cos ϕ = 0,87 y rendimiento η = 0,91. La instalación dispone de una red trifásica de 380 V de línea.

Indique la respuesta correcta a las siguientes preguntas:

1. ¿En qué conexión debe trabajar el motor con 380 V de red, y por qué tensión está sometido cada devanado? (1,00 punto)

a) Triángulo; cada devanado recibe 380 V
b) Estrella; cada devanado recibe 380 V
c) Estrella; cada devanado recibe ≈ 220 V
d) Triángulo; cada devanado recibe ≈ 220 V

2. ¿Cuál es la intensidad de línea con el motor conectado correctamente a 380 V? (1,50 puntos)

a) IL = 42,7 A
b) IL = 44,3 A
c) IL = 46,9 A
d) IL = 40,1 A

3. ¿Cuál es la corriente por cada devanado del estátor en conexión estrella? (1,00 punto)

a) IF = 44,3 A
b) IF = 25,6 A
c) IF = 30,8 A
d) IF = 76,7 A

4. ¿Cuáles son las pérdidas totales del motor en condiciones nominales? (1,50 puntos)

a) Pp = 1 747 W
b) Pp = 2 066 W
c) Pp = 2 178 W
d) Pp = 2 436 W

Prueba 2

Una instalación trifásica de 400 V de línea, 50 Hz alimenta una carga que absorbe una potencia activa P = 120 kW con un factor de potencia inductivo cos ϕ_1 = 0,70. Se desea mejorar el factor de potencia hasta cos ϕ_2 = 0,95 (inductivo) mediante una batería de condensadores trifásica conectada en triángulo.

Indique la respuesta correcta a las siguientes preguntas:

5. ¿Cuál es la potencia reactiva inicial de la instalación? (2,50 puntos)

a) Q_1 = 80,54 kVAr
b) Q_1 = 84,00 kVAr
c) Q_1 = 122,47 kVAr
d) Q_1 = 91,35 kVAr

6. ¿Cuál es la potencia reactiva de los condensadores necesaria para la corrección del factor de potencia? (2,50 puntos)

a) Qc = 80,03 kVAr
b) Qc = 83,35 kVAr
c) Qc = 55,77 kVAr
d) Qc = 68,24 kVAr

Prueba 3

En un circuito RLC en serie compuesto por:
R = 15 Ω, L = 60 mH y C = 80 µF
Se conecta una fuente de tensión alterna de V = 230 V, 50 Hz.
Se pide analizar el comportamiento de circuito.

Indique la respuesta correcta a las siguientes preguntas:

7. ¿Cuál es la impedancia total del circuito: módulo y naturaleza? (1,25 puntos)

a) Z = 28,12 Ω (inductivo)
b) Z = 22,35 Ω (capacitivo)
c) Z = 15,00 Ω (resistivo)
d) Z = 24,08 Ω (capacitivo)

8. ¿Cuál es la intensidad eficaz que circula por el circuito y el factor de potencia? (1,25 puntos)

a) I = 8,17 A, cos ϕ = 0,533 inductivo
b) I = 9,55 A, cos ϕ = 0,623 capacitivo
c) I = 10,28 A, cos ϕ = 0,745 inductivo
d) I = 9,55 A, cos ϕ = 0,623 inductivo

9. ¿Cuál es la frecuencia de resonancia del circuito? (1,25 puntos)

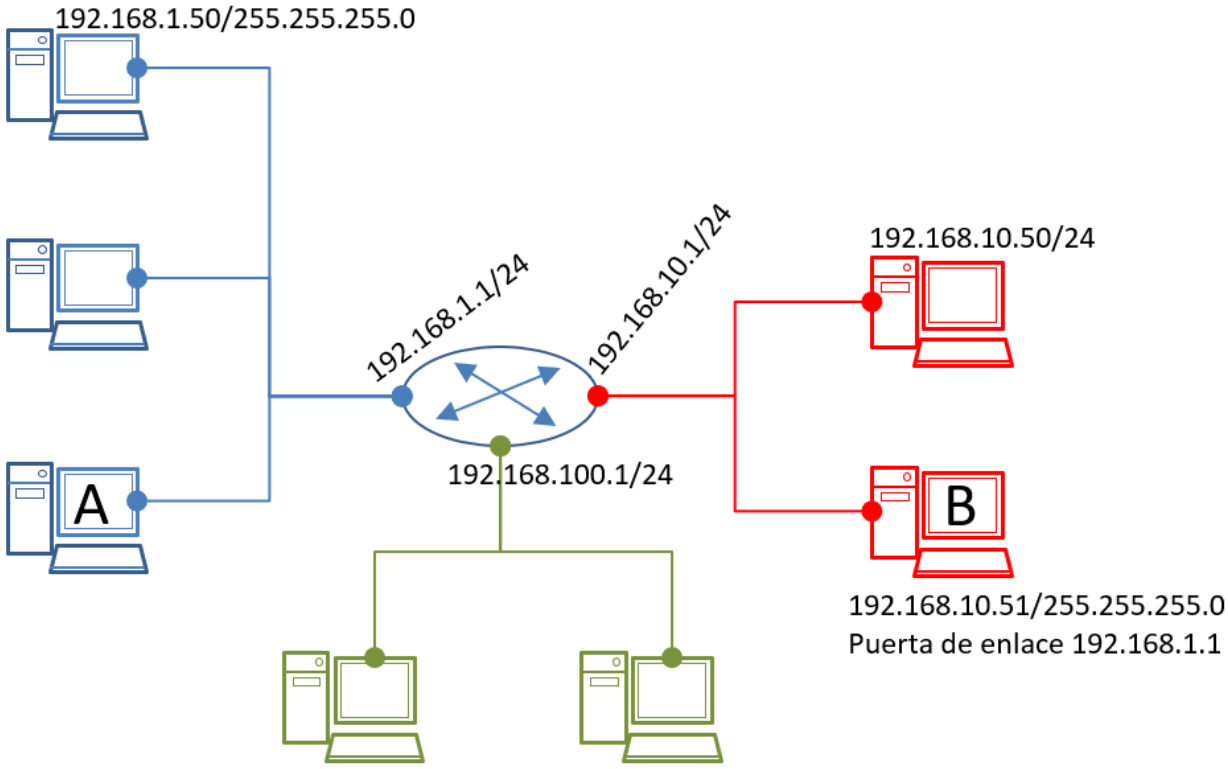
a) f = 72,74 Hz
b) f = 65,32 Hz
c) f = 81,85 Hz
d) f = 57,94 Hz

10. ¿Cuáles son las potencias activa (P), reactiva (Q) y aparente (S) a 50 Hz? (1,25 puntos)

a) P = 1 369 W, Q = −1 747 VAr, S = 2 195 VA
b) P = 1 369 W, Q = +1 747 VAr, S = 2 195 VA
c) P = 1 456 W, Q = −1 558 VAr, S = 2 132 VA
d) P = 1 456 W, Q = +1 558 VAr, S = 2 132 VA

Prueba 4

A partir del siguiente esquema de red:



Indique la respuesta correcta a las siguientes preguntas:

11. Se desea configurar el equipo A para que pueda comunicarse correctamente con el resto de los equipos de su red local. ¿Qué dirección IP y máscara de subred deben asignarse al equipo A? (1,00 puntos)

a) IP: 192.168.1.0 — Máscara: 255.255.255.0
b) IP: 192.168.1.255 — Máscara: 255.255.255.0
c) IP: 168.168.1.254 — Máscara: 255.255.255.0
d) IP: 192.168.1.50 — Máscara: 255.255.255.0

12. El equipo B se comunica correctamente con los demás equipos de su red, pero no puede comunicarse con equipos situados en las otras redes. ¿Qué modificación debe realizarse en la configuración de red del equipo B para solucionar el problema? (1,00 puntos)

a) Configurar como puerta de enlace 192.168.10.1
b) Configurar como puerta de enlace 192.168.100.1
c) Configurar la máscara de red como /24
d) Cambiar la dirección IP del equipo a 192.168.10.255

13. ¿Qué protocolo de enrutamiento es necesario configurar en el router para permitir la comunicación entre las tres redes del esquema? (1,00 puntos)

a) RIP
b) OSPF
c) BGP
d) Ninguno

14. ¿Por cuál de los siguientes dispositivos podría sustituirse el router del esquema, manteniendo la comunicación entre las tres redes? (1,00 puntos)

a) Un hub
b) Un switch de capa 2
c) Un switch de capa 3
d) Un punto de acceso

Prueba 5

En un puesto de laboratorio se dispone de un ordenador con Windows 11 conectado a la red local. Sobre este equipo se ejecuta, mediante Oracle VirtualBox, una máquina virtual con Ubuntu Linux para ejecutar una aplicación técnica.

Se requiere que:

- **la máquina virtual pueda acceder a Internet;**
- **la máquina virtual disponga de una dirección IP propia en la misma red local que los demás equipos del laboratorio;**

- **otros ordenadores de la red puedan iniciar conexiones directamente con la máquina virtual;**
- **antes de realizar cambios importantes en Ubuntu pueda guardarse el estado de la máquina virtual para recuperarlo rápidamente si se producen problemas.**

Indique la respuesta correcta a las siguientes preguntas:

15. ¿Qué modo de conexión de red debe configurarse en la máquina virtual para cumplir los requisitos indicados? (1,00 punto)

a) NAT
b) Adaptador puente
c) Red interna
d) Sin conexión de red

16. En la configuración descrita, ¿cuál es el sistema operativo anfitrión? (1,00 punto)

a) Windows 11
b) Ubuntu Linux
c) No hay sistema operativo anfitrión
d) Ambos sistemas operativos actúan como invitados

17. Antes de instalar una actualización de la aplicación técnica se desea poder recuperar rápidamente el estado actual de la máquina virtual. ¿Qué operación debe realizar? (1,00 punto)

a) Crear una instantánea de la máquina virtual
b) Reiniciar el sistema operativo invitado
c) Reinstalar el sistema operativo Ubuntu
d) Reiniciar el sistema operativo anfitrión

18. Se desea proporcionar a los estudiantes el mismo entorno Ubuntu utilizado en el laboratorio, manteniendo su configuración y el software técnico ya instalado. ¿Cuál es la opción más eficiente? (1,00 punto)

a) Distribuir únicamente el instalador del software técnico para que cada estudiante lo instale en Ubuntu.
b) Crear una imagen ISO de instalación de Ubuntu y distribuirla a los estudiantes.
c) Exportar el entorno virtual como una appliance en formato OVA y distribuir el archivo resultante.
d) Copiar únicamente la carpeta en la que se encuentra instalado el software técnico dentro de Ubuntu.

Prueba 6

En un aula de laboratorio se dispone de un ordenador portátil con una salida HDMI y de dos proyectores con entrada HDMI. Se pretende utilizar ambos proyectores simultáneamente durante las prácticas, de forma que muestren la misma imagen procedente del ordenador.

Indique la respuesta correcta a las siguientes preguntas:

19. ¿Qué solución resulta adecuada para enviar simultáneamente la misma señal HDMI del ordenador a los dos proyectores? (1,25 puntos)

a) Conectar el ordenador mediante HDMI al primer proyector y conectar éste al segundo mediante otro cable HDMI

b) Utilizar un distribuidor HDMI (splitter) con una entrada y, al menos, dos salidas

c) Utilizar un conmutador HDMI con varias entradas y una única salida

d) Utilizar un conversor de VGA a dos salidas HDMI y conectar cada una de ellas a un proyector

20. Una vez realizadas las conexiones, la pantalla del portátil y los dos proyectores muestran contenidos diferentes. Se desea que todos muestren la misma imagen. ¿Qué configuración debe seleccionarse en Windows? (1,00 punto)

a) Extender estas pantallas.

b) Duplicar estas pantallas.

c) Establecer la pantalla externa como pantalla principal.

d) Configurar la misma resolución en la pantalla del portátil y en los proyectores.

21. Uno de los proyectores se enciende y responde a los controles, pero la imagen proyectada ha perdido progresivamente luminosidad. El problema se observa también al mostrar el menú interno del propio proyector, independientemente del ordenador conectado. ¿Qué actuación debe realizarse para resolver el problema? (1,25 puntos)

a) Sustituir el cable HDMI que conecta el ordenador con el sistema de proyección.

b) Cambiar la resolución de salida configurada en el ordenador.

c) Comprobar el estado de la lámpara del proyector y sustituirla si procede.

d) Cambiar la entrada HDMI seleccionada en el proyector.

Prueba 7

En un laboratorio se incorpora un ordenador nuevo que dispone de una unidad SSD vacía. Se desea instalar Windows 11 y dejar el equipo preparado para su utilización en las prácticas. Se dispone de la imagen ISO oficial del sistema operativo y de una memoria USB.

Indique la respuesta correcta a las siguientes preguntas:

22. Se dispone de una imagen ISO de instalación de Windows 11 y de una memoria USB. ¿Qué procedimiento permite utilizar la memoria USB para iniciar la instalación del sistema operativo? (1,25 puntos)

a) Copiar el archivo ISO directamente en la memoria USB como un archivo más.

b) Preparar la memoria USB como medio de instalación arrancable a partir del contenido de la imagen ISO.

c) Copiar en la memoria USB la carpeta de Windows de otro ordenador.

d) Formatear la memoria USB y dejarla vacía antes de iniciar el ordenador.

23. Se conecta la memoria USB de instalación, previamente comprobada en otro equipo, pero el ordenador inicia normalmente desde el disco interno. ¿Qué debe hacerse para iniciar la instalación desde el USB? (1,00 punto)

a) Seleccionar la memoria USB como dispositivo de arranque en la BIOS/UEFI.

b) Desactivar el disco interno en la BIOS/UEFI para impedir que arranque desde él.

c) Modificar la configuración de la memoria RAM en la BIOS/UEFI antes del arranque.

d) Conectar la memoria USB mediante un adaptador USB-Ethernet para iniciar desde la red.

24. Tras finalizar la instalación de Windows 11, el equipo no dispone de conectividad de red. Al revisar el Administrador de dispositivos se observa una incidencia asociada a la tarjeta de red. ¿Qué actuación debe realizarse en primer lugar para solucionar el problema? (1,25 puntos)

a) Revisar el controlador de la tarjeta de red e instalar o actualizar el adecuado si es necesario.

b) Sustituir directamente la tarjeta de red por otra nueva.

c) Configurar la interfaz para obtener automáticamente los parámetros de red mediante DHCP.

d) Asignar manualmente una dirección IP, máscara de subred, puerta de enlace y servidor DNS.