

“AEC1: PRÁCTICAS DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS”

Asignatura	Tecnología Eléctrica (1526)
Profesor responsable de la Asignatura:	María Teresa Magraner Benedicto
Tipo de actividad:	Actividad de Evaluación Continua (AEC)
Título de la actividad:	Prácticas de máquinas eléctricas. Simulación y circuitos equivalentes

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

El objetivo de la actividad es aplicar los conceptos adquiridos en las Unidades Didácticas 1, 2, 3 y 4 en la resolución de cuatro casos prácticos, incluyendo la simulación de circuitos equivalentes en la herramienta informática QUCS (Quite Universal Circuit Simulator).

En esta actividad se trabaja la competencia sobre el conocimiento y la utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas, evaluando los siguientes resultados de aprendizaje:

- Conocer y entender el funcionamiento básico de las máquinas eléctricas.
- Planteamiento y análisis de problemas de electromagnetismo aplicados a las máquinas eléctricas.
- Realizar simulaciones de circuitos eléctricos y electrónicos con ayuda del software adecuado.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Problema 1. (2,0 puntos)

El rendimiento de un transformador monofásico de 100 kVA es del 93% cuando suministra a plena carga con un factor de potencia 0,85 y del 94% cuando suministra a media carga con un factor de potencia unidad. Calcula:

- a) las pérdidas en el hierro (P_0) (1,0 puntos)
- b) las pérdidas en el cobre a plena carga (P_{cu}) (1,0 puntos)

Problema 2. (3,0 puntos)

Un transformador monofásico de 75 kVA, 3000/220 V, 50 Hz, ha dado los siguientes resultados en un ensayo de cortocircuito medido en el primario:

$$P_{cc} = 2000 \text{ W}$$

$$I_{cc} = 25 \text{ A}$$

$$V_{cc} = 200 \text{ V}$$

Calcular:

- a) La impedancia de cortocircuito Z_{cc} (0,5 puntos)
- b) La tensión en el secundario a plena carga para un factor de potencia unidad (0,5 puntos)
- c) Simula el ensayo de cortocircuito del transformador en el programa QUCS (circuito de la figura 1) para obtener el valor de la intensidad de cortocircuito (2 puntos)

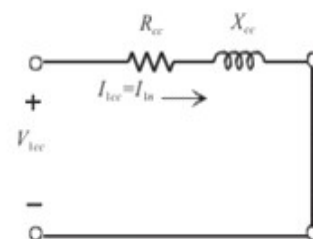


Figura 1

Problema 3. (2,5 puntos)

Un alternador trifásico tiene una impedancia síncrona de $0+j8 \Omega/\text{fase}$ y está conectado a una red de potencia infinita de 11000 V suministrando una corriente de 220 A con un factor de potencia unidad. Sin modificar la entrada de potencia a la máquina motriz se aumenta la f.e.m un 25%. Calcula:

- a) la intensidad del inducido al aumentar la f.e.m (1,25 puntos)
- b) el ángulo de potencia en esas condiciones (1,25 puntos)

Problema 4. (2,5 puntos)

Un motor asíncrono trifásico de 4 polos conectado en triángulo se alimenta de una red de 220 V, 50 Hz. La impedancia del rotor reducida al estátor es $0,8+ j6,4 \Omega/\text{fase}$ siendo la impedancia del estátor despreciable. Calcula:

- a) intensidad absorbida de la red y factor de potencia para un deslizamiento del 3,5% (1,25 punto)
- b) potencia y par en el eje en el caso anterior (1,25 punto)

Despreciar las pérdidas mecánicas.

La **valoración de la actividad** será la siguiente:

Problema 1	2,0 puntos
Problema 2	3,0 puntos
Problema 3	2,5 puntos
Problema 4	2,5 puntos
Entrega en plazo	Los ejercicios entregados fuera de plazo tendrán una penalización del 10% en la nota final.

INSTRUCCIONES PARA LA REALIZACIÓN Y ENTREGA DE LA ACTIVIDAD

- Se entregará un único documento en .pdf. El documento tendrá por título “Prácticas de máquinas eléctricas. Simulación y circuitos equivalentes (AEC1)” y como subtítulo se incluirá el nombre del alumno y la fecha de entrega de la actividad. El nombre del documento será AEC1_NombreApellido_aaaammdd.pdf .
- La **fecha** prevista para la realización de esta Actividad de Evaluación Continua (AEC) se encuentra publicada con carácter permanente en el “Cronograma de Actividades de Evaluación y Aprendizaje” de la GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA así como en el CALENDARIO del Aula Virtual.
- La actividad cumplimentada se envía al profesor a través del **Buzón de entrega** del Aula Virtual.
- La **calificación** obtenida, previa corrección y calificación por parte del profesor, se podrá consultar con carácter permanente en el apartado CALIFICACIONES del Aula Virtual.