

OCW Integración de energías renovables en la red eléctrica

Control de tensión en redes eléctricas

Ejercicios de autoevaluación

Pablo Ledesma

¿Cuál es una razón para mantener una tensión aceptable en los nudos de una red?

Solución: Para entregar la energía en condiciones de calidad adecuadas

En el modelo de línea corta de una línea aérea de transporte, entre la resistencia y la reactancia, ¿qué parámetro eléctrico es mayor?

Solución: La reactancia es significativamente mayor.

¿Qué relación hay entre las tensiones y los flujos de potencia en una línea eléctrica

Solución: La potencia reactiva tiende a ir desde nudos con tensiones más altas, en por unidad, hacia nudos con tensiones más bajas.

¿Qué pasa si consumimos potencia reactiva en un nudo de una red eléctrica?

Solución: La tensión baja

En una línea de distribución donde la resistencia y la reactancia tienen un valor parecido, ¿qué ecuación representa de manera aproximada la caída de tensión en por unidad?

Solución: $V_1 - V_2 \approx RP + XQ$

¿Qué es el *Automatic Voltage Regulator* (AVR)?

Solución: Un sistema de control para regular la tensión en los generadores síncronos.

¿Cómo controlan la tensión las máquinas síncronas?

Solución: A través de la corriente en el devanado de campo.

¿Qué es un compensador síncrono?

Solución: Una máquina síncrona sin turbina ni fuente de energía primaria.

¿Qué servicio no es aportado por un compensador síncrono?

Solución: Producción de potencia activa.

¿Cuál de estas frases es cierta?

Solución: Las baterías de condensadores conectadas por dispositivos mecánicos provocan transitorios electromagnéticos.

¿Cuánta potencia reactiva genera un condensador de susceptancia $B = 0,4 \text{ p.u.}$ con potencia base $S_b = 100 \text{ MVA}$ y conectado a la tensión nominal?

Solución: 40 Mvar

¿Cómo se cambia de una toma a otra en un transformador regulador de tensión?

Solución: Rápidamente y sin interrumpir la corriente.

¿Cuál es un margen típico de variación de la tensión en un transformador de potencia con cambio de tomas?

Solución: $\pm 10 \%$

¿Cómo se conectan los dos devanados de un autotransformador regulador?

Solución: Uno en paralelo (entre la entrada y tierra) y otro en serie (entre la entrada y la salida).