

TEMA 4: TRANSFORMADORES

CONTENIDOS

- Principio de funcionamiento
- Corriente de vacío y sus armónicos
- Flujo de dispersión
- Funcionamiento en vacío: diagrama fasorial
- Funcionamiento en carga: diagrama fasorial
- Reducción del secundario al primario
- Circuito equivalente
- Ensayos de vacío y cortocircuito
- Caídas de tensión en carga
- Efecto Ferranti
- Rendimiento energético
- Conexiones de transformadores trifásicos: índices horarios
- Conexión de transformadores en paralelo
- Transformadores con tomas y con tres arrollamientos
- Transformadores de medida y protección

En este tema se revisan los principales conceptos relacionados con el funcionamiento y utilización de los transformadores de potencia y medida y protección. Se comienza por presentar el principio de funcionamiento de los transformadores monofásicos indicando las causas que provocan la característica no senoidal de la corriente de vacío. Conocido el principio de funcionamiento en vacío se plantea su diagrama fasorial en estas condiciones como paso previo al estudio de la máquina cargada. Una vez mostrado el comportamiento del transformador con carga en el secundario se plantea el diagrama fasorial en condiciones de carga nominal, así como el circuito equivalente clásico de la máquina. Posteriormente, se presentan los ensayos de vacío y cortocircuito como medios de obtención de los parámetros del circuito equivalente, y se analizan las caídas de tensión que tienen lugar con el transformador en carga para finalizar este apartado con la obtención del balance energético de la máquina y su rendimiento. Una vez revisados todos los conceptos anteriores sobre transformadores monofásicos se plantean las formas de conexión e índices horarios para transformadores trifásicos, finalizando el tema con el estudio de los transformadores de corriente utilizados para medida y protección de instalaciones industriales.