

Programa teórico de Transformadores y Máquinas Eléctricas Rotativas

TEMA I: Leyes fundamentales del electromagnetismo

- 1.1. Teorema de Ampere
- 1.2. Inducción Magnética
- 1.3. Flujo, reluctancia y fuerza magnetomotriz
- 1.4. Ley de Faraday
- 1.5. Ciclo de histéresis
- 1.6. Pérdidas por histéresis
- 1.7. Corrientes parásitas

TEMA II: Fundamentos sobre generación transporte y distribución de energía eléctrica

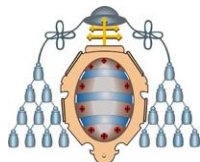
- 2.1. La energía eléctrica
- 2.2. La red eléctrica
- 2.3. Las centrales eléctricas
- 2.4. Las máquinas eléctricas
 - 2.4.1. Los transformadores
 - 2.4.2. Las máquinas eléctricas rotativas

TEMA III: Aspectos industriales de las máquinas eléctricas

- 3.1. Clase de aislamiento
- 3.2. Grado de protección
- 3.3. Placa de características
- 3.4. Códigos de refrigeración I: transformadores
- 3.5. Códigos de refrigeración II: motores
- 3.6. Clase de servicio

TEMA IV: Transformadores

- 4.1. Aspectos constructivos I: circuito magnético
- 4.2. Aspectos constructivos II: devanados y aislamiento
- 4.3. Aspectos constructivos III: refrigeración
- 4.4. Aspectos constructivos IV: transformadores trifásicos
- 4.5. Principio de funcionamiento I: funcionamiento en vacío
- 4.6. Principio de funcionamiento II: relación entre corrientes
- 4.7. Corriente de vacío
- 4.8. Senoide equivalente a la corriente de vacío
- 4.9. Diagrama fasorial en vacío: pérdidas en vacío
- 4.10. Flujo de dispersión



- 4.11. Funcionamiento del transformador en carga
- 4.12. Diagrama fasorial del transformador en carga
- 4.13. Ensayo de vacío
- 4.14. Ensayo de cortocircuito
- 4.15. Reducción del secundario al primario
- 4.16. Circuito equivalente del transformador
- 4.17. Ensayo del transformador en vacío
- 4.18. Ensayo de cortocircuito
- 4.19. Funcionamiento del transformador en cortocircuito
- 4.20. Caídas de tensión en un transformador en carga
- 4.21. Efecto Ferranti
- 4.22. Rendimiento del transformador
- 4.23. Influencia del índice de carga y del factor de potencia en el rendimiento
- 4.24. Corriente de cortocircuito
- 4.25. Transformadores trifásicos
- 4.26. Conexiones en transformadores trifásicos
- 4.27. Índices horarios
- 4.28. Conexión de transformadores en paralelo
- 4.29. Autotransformadores
- 4.30. Transformadores con tomas
- 4.31. Transformadores de medida y protección

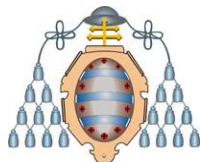
TEMA V: Fundamentos sobre la conversión electromecánica de energía eléctrica

- 5.1. La conversión electromecánica
- 5.2. El principio de reversibilidad
- 5.3. Balance energético de una máquina rotativa

TEMA VI: La máquina de corriente continua

- 6.1. La máquina de CC: generalidades
- 6.2. Despiece de una máquina de CC
- 6.3. El colector: el problema de la conmutación
- 6.4. Principio de funcionamiento: fuerza electromotriz inducida
- 6.5. Par interno de una máquina de CC
- 6.6. Sistemas de excitación de una máquina de CC
- 6.7. La reacción de inducido
- 6.8. La máquina de CC como generador
- 6.9. Autoexcitación de la máquina de CC
- 6.10. Curvas características de motores de excitación independiente, derivación y serie
- 6.11. Variación de la velocidad en los motores de CC
- 6.12. Dispositivos electrónicos para la variación de velocidad en los motores de CC.



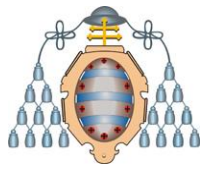


TEMA VII: La máquina asíncrona

- 6.1. Aspectos constructivos I: generalidades
- 6.2. Aspectos constructivos II: rotor
- 6.3. Aspectos constructivos: estator
- 6.4. Procesos de fabricación actuales
- 6.5. Aspecto físico de los motores asíncronos
- 6.6. Formas constructivas normalizadas de los motores asíncronos
- 6.7. Conexión de los devanados: caja de terminales
- 6.8. Despiece de un motor de media tensión
- 6.9. Despiece de un motor de baja tensión
- 6.10. Principio de funcionamiento: campo magnético giratorio
- 6.11. Ventajas de los motores asíncronos
- 6.12. Inconvenientes de los motores asíncronos
- 6.13. Deslizamiento en las máquinas asíncronas
- 6.14. Frecuencia en el rotor de las máquinas asíncronas
- 6.15. Ensayo de rotor libre
- 6.16. Ensayo de rotor bloqueado
- 6.17. Circuito equivalente de la máquina asíncrona
- 6.18. Cálculo de las pérdidas en la máquina asíncrona
- 6.19. Curva de respuesta mecánica par-velocidad de una máquina asíncrona
- 6.20. Par máximo de un motor asíncrono
- 6.21. Características funcionales de los motores asíncronos
 - 6.21.1. Característica corriente – velocidad
 - 6.21.2. Características potencia eléctrica – velocidad
 - 6.21.3. Característica rendimiento – velocidad
 - 6.21.4. Característica factor de potencia – velocidad
 - 6.21.5. Característica mecánica en zona estable
 - 6.21.6. Velocidades típicas de giro en función del número de polos
 - 6.21.7. Característica temperatura devanados – tiempo
- 6.22. Control de las características mecánicas de los motores asíncronos mediante el diseño del rotor
- 6.23. Clasificación de los motores según el tipo de rotor
- 6.24. Características mecánicas de las cargas más habituales de los motores asíncronos
- 6.25. El arranque de los motores asíncronos
- 6.26. Fundamentos sobre la variación de la velocidad en motores asíncronos
- 6.27. El frenado eléctrico de los motores asíncronos
 - 6.27.1. Frenado regenerativo
 - 6.27.2. Frenado a contracorriente
 - 6.27.3. Frenado dinámico

TEMA VII: La máquina síncrona

- 7.1. La máquina síncrona: generalidades
- 7.2. Tipos de máquina síncrona y aspectos constructivos
- 7.3. La máquina síncrona como motor



- 7.4. La máquina síncrona como generador
- 7.5. Circuito equivalente de la máquina síncrona
- 7.6. El generador síncrono en vacío
- 7.7. El generador síncrono en carga: reacción de inducido
- 7.8. Funcionamiento del generador síncrono aislado y conectado a una red de potencia infinita

