

TECNICATURA UNIVERSITARIA EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

RESOLUCIÓN CD Nº 691/18

ELECTROTECNIA I

AÑO: PRIMERO

MÓDULO: SEGUNDO

RÉGIMEN: CUATRIMESTRAL

CARGA HORARIA SEMANAL: 8 HORAS/SEMANA

TOTAL HORAS: 120 HORAS

TEMA I: Carga Eléctrica y Campo Eléctrico: Carga eléctrica. Carga eléctrica y la estructura de la materia. Conductores, aislantes, cargas inducidas. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial eléctrico. Corriente eléctrica. Resistividad. Conductividad. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm.

TEMA II: Leyes Fundamentales de Corriente Continua: Circuito eléctrico y sus elementos. Componentes pasivos. Fuerza electromotriz de las fuentes de C.C. Resistores en serie y en paralelo. Capacitores. Circuitos RC. Energía y potencia en circuitos eléctricos. Leyes de Kirchhoff para análisis de circuitos. Ley de Joule. Medición de corrientes y diferencia de potencial eléctrico.

TEMA III: Campo Magnético. Inducción Electromagnética: Fuentes de campo magnético. Líneas de campo magnético y flujo magnético. Campo magnético de un conductor con corriente. Fuerza magnética sobre una corriente. Momento sobre una espira con corriente. Aplicación motor de cc. Efecto Hall. Inductancia. Circuitos RL. Energía almacenada en un campo magnético. Materiales magnéticos.

TEMA IV: Corriente Alterna: Generación de una fem alternada. Frecuencia, período. Corriente alternada sinusoidal. Valor eficaz de una corriente alterna. Circuitos en Corriente Alterna: Tipos de circuitos básicos. Circuito resistivo. Circuito inductivo. Circuito capacitivo. Energía en un circuito resistivo, inductivo y capacitivo. Circuito Serie R – L. Circuito Serie R – C. Circuito Serie R-L-C. Concepto de Impedancia Compleja y Admitancia Compleja. Circuitos Paralelos. Métodos de Resolución. Ejercicios de aplicación.

TEMA V: Potencia en Corriente Alterna: Potencia en un circuito de C.A. Potencia en un circuito serie R-L-C. Potencia Activa. Potencia Reactiva. Potencia Aparente. Potencia Compleja. Factor de Potencia. Ejercicios de aplicación.

TEMA VI: Transformadores de potencia Monofásicos y Trifásicos: Principio de funcionamiento. Transformador ideal. Relaciones fundamentales. Diagrama vectorial en vacío. Ídem transformador ideal y real con carga. Circuito equivalente transformador monofásico. Aspectos constructivos. Circuitos magnético y eléctrico.



TECNICATURA UNIVERSITARIA EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

RESOLUCIÓN CD Nº 691/18

Perdidas constantes y variables. Pérdidas por histéresis y Foucault. Laminación de Hierro-Silicio, de grano orientado. Rendimiento.

TEMA VII: Máquinas Rotativas de corriente alterna: Motor asincrónico de inducción trifásico. Campo magnético giratorio. Principio de funcionamiento. Velocidad de sincronismo. Deslizamiento. Par electromagnético. Curva par velocidad. Tipo de rotores: jaula de ardilla simple y doble, bobinados. Balance de energías. Arranque de motores. Sistema Estrella - Triángulo. Arranque con autotransformador. Inversión de marcha. Regulación de velocidad conmutación de pares de polos y variadores electrónicos de velocidad. Motores con rotor bobinado modificando resistencia rotórica. Circuito de mando y protección motores eléctricos. Motor monofásico de inducción. Principio de funcionamiento. Par electromagnético. Motor de fase dividida. Motor con condensador de arranque.

TEMA VIII: Máquinas de corriente continua: Generadores. Aspectos constructivos: polos inductores, expansiones polares, rotor, escobillas. Arrollamientos. Principio de funcionamiento como generador. Fem inducida. Reacción de inducido. Efecto magnetizante transversal. Línea neutra en vacío y en carga. Efecto demagnetizante. Consecuencias de la reacción de inducido sobre la conmutación. Arrollamientos de compensación. Conmutación. Curva de saturación en vacío. Autoexcitación. Característica de tensión generadores autoexcitados, excitación serie y paralelo. Motores. Principio de funcionamiento. Cupla motora. Motor con excitación serie y paralelo. Arranque y regulación de velocidad.

BIBLIOGRAFIA

- Edminister, J. A. (1980). *Teoría y problemas de circuitos eléctricos*. 1ª ed. México, México: Mc. Graw Hill.
- Enseñat Badías, A. (1974). *Electrotecnia general: teoría de campos*. Barcelona, España: Labor.
- García Trasancos, J. (1999). *Instalaciones eléctricas en media y baja tensión*. 1ª ed. Madrid, España: Paraninfo.
- García Trasancos, J. (2010). *Electrotecnia: incluye más de 350 conceptos teóricos y 800 problemas*. 10ª ed. Madrid, España: Paraninfo.
- Gray, A. y Wallace, G. A. (1972). *Electrotecnia: fundamentos teóricos y aplicaciones prácticas*. 4ª ed. Madrid, España: Aguilar.


Lic. Horacio A. Castagnini
SECRETARIO ACADEMICO
Facultad Cs. de la Alimentación


Ing. Oscar A. Gerard
DECANO
Facultad Cs. de la Alimentación