Nombre de la Materia: **MÁQUINAS ELÉCTRICAS I**

Clave: **IA0000-T**

No. De horas/semana: **3**

Duración semanas: **16**

Total de horas: **48**

Total de créditos: **6**

Prerrequisito: **CB0101-T, CB0102-T**

Objetivo:

Que el alumno conozca las leyes fundamentales que rigen la operación de una máquina eléctrica

**Contenido** Horas sugeridas/estimadas

1.- Circuitos Magnéticos 6 hrs.

PRIMER EXAMEN PARCIAL 2 hrs.

2.- TRANSFORMADORES DE POTENCIA 6 hrs.

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL 2 hrs.

3.- SISTEMAS ELECTROMECANICOS 6 hrs.

TERCER EXAMEN PARCIAL 2 hrs.

4.- MAQUINAS DE CORRIENTE DIRECTA 6 hrs.

CUARTO EXAMEN PARCIAL 2 hrs.

5.- MOTORES POLIFASICOS DE INDUCCION 6 hrs.

QUINTO EXAMEN PARCIAL 2 hrs.

6.- MAQUINAS SINCRONAS 6 hrs.

SEXTO EXAMEN PARCIAL 2 hrs.

TOTAL 48 hrs.

Bibliografía

Máquinas Eléctricas y Electromecánicas

S.A. Nasar

Mc. Graw-Hill

Máquinas Eléctricas 6ª edición

Fitzgerald, Kinsel y Umas

Mc. Graw Hill

Máquinas Eléctricas

Jimmie J. Cathey

Mc. Graw Hill

Máquinas Eléctricas

Javier Sanz Feito

Prentice Hall

Máquinas Eléctricas y Transformadores

Bhag S. Guru, Huseyin R. Hirizoglu

Oxford University Press (Alfaomega)

Máquinas Eléctricas

Rafael Sanjurjo

Mc. Graw Hill

**Programa Desarrollado**

**1.- CIRCUITOS MAGNETICOS**

1.1 Introducción y conceptos básicos

1.2 Permeabilidad y saturación

1.-3 Leyes generales de los circuitos magnéticos

1.4 Operación y pérdidas en c.a.

1.5 Factor de apilamiento

1.6 Efecto de borde

1.7 Energía almacenada en un campo magnético

1.8 Cálculo de la inductancia

**PRIMER EXAMEN PARCIAL**

**2.- TRANSFORMADORES DE POTENCIA**

2.1 Operación del transformador y la ley de Faraday

2.2 Ecuaciones de la FEM de un transformador

2.3 Pérdidas de un transformador

2.4 Circuitos equivalentes de transformadores no ideales

2.5 Pruebas de los transformadores

2.6 Conexiones de los transformadores

2.7 Autotransformadores

**SEGUNDO EXAMEN PARCIAL**

**3.- SISTEMAS ELECTROMECANICOS**

3.1 Conversión de la energía electromecánica

3.2 Ecuaciones de fuerza y par

3.3 Dinámica electromecánicas

**TERCER EXAMEN PARCIAL**

**4.- MAQUINAS DE CORRIENTE DIRECTA**

4.1 Principios de operación

4.2 Acción del conmutador

4.3 Devanados de armadura y partes físicas

4.4 Ecuaciones de la FEM

4.5 Ecuaciones del par

4.6 Ecuaciones de velocidad

4.7 Clasificación de máquinas

4.8 Campo de entrehierro y reacción de armadura

4.9 Caída de voltaje en reactancia y conmutación

4.10 Efecto de saturación sobre el voltaje de un generador en derivación

4.11 Pérdidas y eficiencia

4.12 Cálculos a partir de circuitos equivalentes

**CUARTO EXAMEN PARCIAL**

**5. MOTORES POLIFASICOS DE INDUCCION**

5.1 Observaciones generales

5.2 FMM de los devanados de armadura

5.3 Producción del campo magnético giratorio

5.4 Deslizamiento y circuitos equivalentes de la máquina

5.5 Parámetros aproximados de circuito equivalente a partir de los datos de prueba

**QUINTO EXAMEN PARCIAL**

**6.- MAQUINAS SINCRONAS**

6.1 Tipos y partes de construcción

6.2 Operación del motor y del generador, ecuación de la FEM

6.3 Características del generador en vacío, cortocircuito y regulación de voltaje

6.4 Características del ángulo de potencia de una máquina de rotor liso

6.5 Comportamiento de un motor de rotor liso

6.6 Máquinas síncronas de polos salientes

**SEXTO EXAMEN PARCIAL**

**Metodología de enseñanza-aprendizaje**

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase: (X)

Lectura de Material fuera de clase: (X)

Ejercicios fuera de clase (tareas) (X)

Investigación documental: ( )

Elaboración de reportes técnicos o proyectos: ( )

Prácticas de laboratorio en una materia asociada: (X)

Visitas a la industria: ( )

**Metodología de Evaluación:**

Asistencia: (X)

Tareas: (X)

Elaboración de reportes técnicos o proyectos: ( )

Exámenes de Academia o Departamentales: ( )

Revisó:

M.C. José Alberto Avalos González

Agosto del 2009