

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
 INGENIERIA DE EJECUCIÓN MECANICA DE PROCESOS Y MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

Sigla Asignatura: MAE000 Sigla Carrera: IMPMI Asignatura : MAQUINAS ELECTRICAS Requisito(s): ELECTRICIDAD Créditos 3	Hr. Teóricas semana: 2 Hr. Prácticas semana: 2 Hr. Total semana: 4
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de: 1. Explicar los principios teóricos de las máquinas eléctricas. 2. Diagnosticar fallas y mantener equipos eléctricos. 3. Inspeccionar equipos eléctricos. 4. Evaluar condiciones de funcionamiento (rendimiento, características, etc.) 5. Evaluar los parámetros de funcionamiento por mediciones y ensayos normalizados.	
CONTENIDOS:	
<p>1. Principios fundamentales de los transformadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inducción electromagnética. • Tipos de transformadores. Relaciones básicas de tensión y corriente entre primario y secundario. • Circuito equivalente del transformador monofásico. • Ensayos normalizados en circuito abierto y en cortocircuito. • Regulación de tensión. Expresión de la impedancia porcentual y su relación con la regulación. • Rendimiento. Relación del grado de carga con el rendimiento. • El autotransformador como alternativa de reemplazo al transformador. Relaciones <p>2. Conexiones y funcionamiento de los transformadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conexión de los transformadores en circuitos monofásicos. • Polaridad y relación de fase entre los circuitos del primario y del secundario. • Conexión de transformadores en paralelo. Repartición de carga. • Banco de transformadores en conexión trifásica. • Característica de funcionamiento de las conexiones trifásicas de los transformadores. • Condiciones para el funcionamiento en paralelo de los transformadores trifásicos. • Mantención y evaluación de las condiciones de funcionamiento de los transformadores. • Transformadores de medida. <p>3. Principios fundamentales de las máquinas asincrónicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades. Características constructivas de la máquina de inducción. • Fem inducida en un devanado por un campo magnético giratorio. • Relaciones entre velocidad eléctrica del campo y la velocidad mecánica del rotor. • Funcionamiento del motor rotor jaula y rotor devanado. • Ensayos normalizados para obtener parámetros de funcionamiento. • Circuito equivalente e interpretación de la carga mecánica en el circuito eléctrico. • Potencia mecánica y torque. Mantención y evaluación del funcionamiento del motor <p>4. Característica de funcionamiento de las máquinas polifásicas de inducción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condiciones de arranque. • Regulación de velocidad. • Regulación mecánica de la velocidad. • Condiciones anormales de funcionamiento <p>5. Principios fundamentales de las máquinas sincrónicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El generador sincrónico. Aspectos constructivos en comparación a la máquina sincrónica. • Características eléctricas del alternador • Ensayos normalizados para obtener sus parámetros de funcionamiento. • Regulación de tensión en los alternadores • Característica de carga. Pérdidas y rendimiento. • Alternadores en paralelo. Condiciones y sincronismo. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • El motor sincrónico. Aspectos constructivos. • Características eléctricas. Relaciones de par y potencia. • Ensayos normalizados. • Métodos de partida de los motores sincrónicos.
6.	Protecciones eléctricas. <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo de las protecciones. • Definiciones y conceptos. • Protección de personas. • Protección de equipos y sistemas en baja tensión • Determinación de las protecciones. Curvas tiempo-corriente de falla. • Determinación de las protecciones. • Selectividad y coordinación de las protecciones.
7.	Actividades en laboratorio. <ul style="list-style-type: none"> • Ensayo de pérdidas y parámetros de funcionamiento en transformadores. • Interconexión de transformadores para formar banco trifásico. • Ensayo de pérdidas y parámetros de funcionamiento del motor de inducción trifásico. • Ensayo de alternadores. Parámetros. Pérdidas. Paralelismo.
EVALUACIÓN:	
Nota Teoría	: 3 certámenes escritos, como mínimo, con igual ponderación 60%.
Nota Práctica	: Informes actividades de laboratorio, con ponderación 10%.
Evaluación Final:	
Nota de Aprobación	: Promedio aritmético nota teoría y nota práctica. Siempre que la nota teórica y la nota práctica sea mayor o igual a la nota de aprobación.
Nota de Reprobación	: La menor nota de las obtenidas separadamente en teoría o práctica.
BIBLIOGRAFIA:	
1.	STAFF DEL MIT Transformadores y circuitos magnéticos. Ed. G Gili.
2.	LANGSDORF. Teoría de las máquinas de corriente alterna. Ed Mc. Graw Hill.
3.	SISKIND. Máquinas eléctricas de CC y CA. Ed. G Gili.
4.	WALLACE. Máquinas eléctricas. Aplicaciones. Ed. MG. Hill.
5.	EDMINISTER. Problemas de máquinas eléctricas. Ed. Schaum.