

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Código	Nombre	Requisito	Carácter Teórico (T), Práctico (P) o Teórico-Práctico (TP)	Intensidad Horaria Semanal - horas profesor	No. De Horas teóricas orientadas por el profesor	No. De Horas Prácticas orientadas por el profesor	Horas totales de dedicación semanal del estudiante	No. De Créditos Académicos Asignados para el programa
IE872	Electricidad II	IE 773	T	4				3

2. OBJETIVO GENERAL:

Estudiar los fundamentos de las leyes del campo magnético y a partir de ellas y de la teoría general de circuitos, dotar al estudiante de los principios básicos de la operación de las máquinas eléctricas.

3. METODOLOGÍA:

Exposición oral. Esporádicamente demostraciones prácticas, tareas y ejercicios.

4. CONTENIDO:

UNIDAD 1. CIRCUITOS ELECTROMAGNÉTICOS.

Introducción al objetivo del curso. Circuito magnético. Campo de fuerzas. Flujo. Densidad de Flujo. Fuerza magnetomotriz. Reluctancia. Intensidad de campo. Curva de magnetización. Tipos de materiales magnéticos. Ejemplos. Ciclo de histéresis. Voltajes inducidos en una bobina alimentada con corriente alterna. Pérdidas en el núcleo. Ejemplos. Formas de onda, circuito equivalente y diagrama fasorial para una bobina alimentada con corriente alterna.

UNIDAD 2. TRANSFORMADORES.

Introducción. El transformador ideal. Relaciones de transformación. Diagrama fasorial y referencia a un devanado común. Ejemplos. El transformador real. Circuito equivalente. Referencia a un devanado común. Diagrama fasorial. Eficiencia. Rendimiento horario. Regulación. Ejemplos. El autotransformador. Transformadores trifásicos. Aplicaciones.

UNIDAD 3. CONVERSIÓN ELECTROMECAICA DE ENERGIA Y GENERALIDADES DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATORIAS.

Voltajes inducidos. Definiciones de la armadura y del campo. Formas de onda del campo magnético. Fuerza en conductores. Velocidad sincrónica. Radiantes eléctricos. Ejemplos. Operación del colector y rectificación. Conexión y características de carga de los generadores de corriente continua. Conceptos básicos sobre el motor sincrónico. Configuración básica del motor de inducción.

UNIDAD 4 LA MÁQUINA DE CORTIENTE CONTINUA.

Circuitos equivalentes para la máquina de corriente continua. Curva en vacío, Interpolos. Devanados compensadores. Autoexcitación. Ejemplos. Arranque de los motores. Regulación de velocidad.

UNIDAD 5. EL MOTOR DE INDUCCIÓN.

Campo magnético giratorio. Circuito equivalente. Ecuaciones por corriente, pares y potencias. Ejemplos.

UNIDAD 6. LA MÁQUINA SINCRÓNICA.

Circuito equivalente para el generador de rotor cilíndrico. Devanados amortiguadores. Arranque del motor sincrónico.

5. EVALUACIÓN.

Tres previas con un valor del 20% cada una, un examen final escrito sobre toda la materia con un valor del 30%, tareas y quices 10%.

6. BIBLIOGRAFÍA.

1. Fitzgerald, Higginbotham, Gravel: Fundamentos de Ingeniería Eléctrica Ed. McGraw Hill.
2. Irving L. Kosow: Máquinas Eléctricas y Transformadores Ed. Prentice Hall
3. Hubert Charles: Electrical Machine
4. Stephen J, Chapman: Máquinas Eléctricas Ed. McGraw Hill
5. Marshal DuBroff Skitec: Electromagnetismo Conceptos y Aplicaciones Ed. Prentice Hall.
6. William H. Hayt: Teoría Electromagnética Ed. McGraw Hill