



# Instituto Industrial Luís A. Huergo

---

**Asignatura:** Tecnología de las Máquinas Eléctricas I

**Profesor:** Ing Adrián Darío Rosa

**Horas semanales:** 2

## Unidad I: Introducción a al teoría del campo magnético

### Contenidos :

- Operaciones entre vectores, producto vectorial entre vectores. Concepto de campo magnético.
- Definición del vector Inducción Magnética a través de la interacción entre campo y fuerzas.
- Fuerzas de Lorentz.
- Experiencia de Oersted.
- Ley de Ampere, aplicación de la ley de Ampere al campo alrededor de un conductor rectilíneo.
- Campo en el interior de un solenoide.
- Definición de inductancia, unidad, inductancia del solenoide.
- Manejar conceptos básicos acerca de la teoría del campo magnético.
- Manejar conceptos básicos sobre circuitos magnéticos.
- Resolución de situaciones problemáticas a partir de las nociones adquiridas.
- Resolver ejercicios de la unidad.
- Elaborar y analizar conclusiones.

### Bibliografía:

Conversión Industrial de la Energía Eléctrica (Marcelo Sobrevilas)

Circuitos Eléctricos y Magnéticos (Enrico Spinadel)

Circuitos Magnéticos y Transformadores (Staff del MIT)

Apuntes de cátedra: [www.adrosa.net](http://www.adrosa.net)

## Unidad II: Inducción electromagnética

### Contenidos:

- Concepto de inductancia.
- Flujo en el interior de un solenode.
- Ley de Faraday de inducción, formulación matemática.
- Regla de Lenz, bases físicas de la regla.
- Generación de una Fuerza Electromotriz.
- Campo magnético e inducción magnética .
- Manejar conceptos básicos acerca de la teoría del campo magnético.
- Manejar conceptos básicos sobre circuitos magnéticos.
- Resolución de situaciones problemáticas a partir de las nociones adquiridas.
- Resolver ejercicios de la unidad.
- Elaborar y analizar conclusiones.

### Bibliografía:

Conversión Industrial de la Energía Eléctrica (Marcelo Sobrevilas)

Circuitos Eléctricos y Magnéticos (Enrico Spinadel)



# Instituto Industrial Luís A. Huergo

---

Circuitos Magnéticos y Transformadores (Staff del MIT)  
Apuntes de cátedra: [www.adrosa.net](http://www.adrosa.net)

## **Unidad III: Clasificación de los materiales magnéticos, funcionamiento del transformador**

### **Contenidos:**

- Magnetismo en materiales, dominios magnéticos, materiales diamagnéticos, paramagnéticos y ferromagnéticos.
- Ley de Gaus para materiales.
- Concepto de permeabilidad magnética, ley de Ampere para materiales.
- Ley de Hopkinson.
- Ciclo de histéresis.
- Uso de tablas y gráficos para el cálculo con núcleos ferromagnéticos.
- Pérdidas en el hierro y en el cobre.
- Aplicación de la ley de Faraday. Vectores rotantes y fasores.
- Principio de funcionamiento del transformador. Ecuaciones básicas.
- Concepto de transformador ideal. Diagramas fasoriales del transformador ideal en vacío.
- Concepto de transformador real. Diagramas fasoriales del transformador real en vacío.
- Determinación de parámetros del circuito equivalente mediante medición. Ensayos de vacío y de cortocircuito.
- Diseño de un transformador monofásico acorazado. Ejemplo de diseño completo.
- Uso de tablas y gráficos para el cálculo con núcleos ferromagnéticos.
- Manejar conceptos básicos acerca de la teoría del campo magnético.
- Manejar conceptos básicos sobre circuitos magnéticos.
- Interpretar el funcionamiento del transformador bajo distintas condiciones.
- Manejar conceptos básicos concernientes a la operación de las máquinas.
- Resolución de situaciones problemáticas a partir de las nociones adquiridas.
- Resolver ejercicios de la unidad.
- Elaborar y analizar conclusiones.

### **Bibliografía:**

Conversión Industrial de la Energía Eléctrica (Marcelo Sobrevilas)  
Circuitos Eléctricos y Magnéticos (Enrico Spinadel)  
Circuitos Magnéticos y Transformadores (Staff del MIT)  
Apuntes de cátedra: [www.adrosa.net](http://www.adrosa.net)