



---

**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA**  
**“INSTRUMENTACION E INTERPRETACION DE CIRCUITOS” MAU 301**

**DATOS GENERALES**

<b>ASIGNATURA</b>	: INSTRUMENTACION E INTERP. DE CIRCUITOS
<b>SIGLA Y CODIGO</b>	: MAU 301
<b>SEMESTRE</b>	: Tercero
<b>REQUISITOS</b>	: FIS-200 y COM-200
<b>HORAS</b>	: (4 HT, 2 HP)
<b>PROFESOR</b>	: Ing. Sebastián Lazo Quispe

**JUSTIFICACIÓN**

La asignatura “Instrumentación e interpretación de Circuitos” permite a los estudiantes de la carrera de Mecánica Automotriz adquirir conocimientos necesarios de electricidad básica, su interpretación y su aplicación, además, uso y manejo de los componentes y los instrumentos eléctricos. Por lo tanto, con estos conocimientos alcanzados, el estudiante pueda aplicar en el campo profesional donde actúe, teniendo las habilidades suficientes para poder realizar los trabajos que impliquen la utilización de instrumentos y componentes eléctricos, y mediciones de los mismos.

**OBJETIVOS**

- Determinar las generalidades eléctricas y unidades de medida.
- *Identificar y caracterizar los componentes eléctricos y electrónicos*
- *Determinar las características y modos de usar instrumentos para medir magnitudes eléctricas.*
- Analizar e interpretar los circuitos básicos con componente pasivos y activos.



- Experimentar los circuitos elementales con un simulador de circuitos.

## CONTENIDO GENERAL

- Capítulo 1. Generalidades: conceptos básicos
- Capítulo 2. Instrumentos: óhmetro, voltímetro, amperímetro y multímetro
- Capítulo 3. Circuitos Eléctricos: componentes y esquemas
- Capítulo 4. Análisis de circuitos eléctricos resistivos
- Capítulo 5. Capacitores
- Capítulo 6. Simuladores de circuitos eléctricos en una PC

## CONTENIDOS ESPECIFICOS DEL PROGRAMA

### CAPÍTULO I GENERALIDADES: CONCEPTOS BÁSICOS

#### Objetivo:

- Establecer el concepto de electricidad y cargas eléctricas
- Diferenciar la corriente eléctrica y la intensidad de la corriente
- Describir los materiales conductores y aislante.
- Establecer componentes eléctricos
- Caracterizar los símbolos eléctricos
- Especificar los prefijos del Sistema Internacional de Unidades

#### Contenido:

- 1.1 Concepto de electricidad
- Interacción entre cargas eléctricas



Materiales conductores y aislantes

- 1.2 Concepto de corriente eléctrica
- 1.3 Intensidad de la corriente y su unidad de medida
- 1.4 Diferencia de potencial y su unidad de medida
- 1.5 Resistencia eléctrica y su unidad de medida  
Código de colores de una resistencia eléctrica
- 1.6 Múltiplos y submúltiplos de unidades de medida

## CAPÍTULO II INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

### Objetivo:

- Identificar y caracterizar los instrumentos de medición eléctrica.
- Identificar y caracterizar un Óhmetro.
- Identificar y caracterizar un Voltímetro.
- Interpretar y caracterizar un Amperímetro.

### Contenido:

- 2.1. Introducción  
Instrumentos analógicos: características  
Instrumentos digitales: características
- 2.2 Multímetro
- 2.3. Óhmetro  
Precauciones y escalas de medición
- 2.4 Voltímetro  
Precauciones y escala de mediciones  
Mediciones de DC y AC



- 2.5 Amperímetro  
Precauciones y escala de mediciones  
Mediciones de tensión DC y AC

## CAPÍTULO III CIRCUITOS ELÉCTRICOS

### Objetivo:

- Caracterizar un circuito eléctrico.
- Describir elementos básicos de un circuito eléctrico
- Caracterizar la simbología de componentes eléctricos
- Describir los esquemas de circuitos
- Interpretar circuitos en serie
- Interpretar circuitos en paralelo
- Interpretar circuitos mixtos

### Contenido:

- 3.1 Introducción
- 3.2 Circuitos eléctricos
- 3.3 Elementos básicos de un circuito eléctrico
- Generadores
  - Conductores
  - Receptores
  - Elementos de control
  - Elementos de protección
- 3.4 Simbología de componentes eléctricos básicos
- 3.5 Esquema de circuitos eléctricos
- 3.6 Análisis e interpretación de circuitos
- Circuitos en serie



Circuitos en paralelo

Circuitos mixtos

---

## CAPÍTULO IV ANALISIS E INTERPRETACION DE CIRCUITOS RESISTIVOS

### Objetivo:

- Establecer la ley de Ohm.
- Establecer la ley de Kirchhoff.
- Analizar e interpretar circuitos en serie
- Analizar e interpretar circuitos en paralelo
- Analizar e interpretar circuitos mixtos

### Contenido:

- 4.1 La ley de ohm
- 4.2 La ley de Kirchhoff
- 4.3 Análisis e interpretación de circuitos en serie
- 4.4 Análisis e interpretación de circuitos paralelo
- 4.5 Análisis e interpretación de circuitos mixtos
- 4.6 Circuitos equivalentes: en serie y paralelo
- 4.7 Potencia eléctrica
  - Balance de potencias

## CAPÍTULO V CAPACITORES

### Objetivo:



- Establecer conceptos básicos del capacitor.
- Caracterizar tipos de capacitores.
- Determinar su principio de funcionamiento
- Analizar e interpretar circuitos con capacitores
- Determinar la potencia media en un capacitor

#### Contenido:

- 5.1 Introducción
- 5.2 Capacitores
- 5.3 Capacitancia
- 5.4 Análisis e interpretación de circuitos con capacitores
- 5.5 Circuitos en serie, paralelo y mixto
- 5.6 Potencia media

## CAPÍTULO VI SIMULADORES DE CIRCUITOS EN UNA PC

#### Objetivo:

- Aplicar herramientas informáticas.
- Establecer un simulador de circuitos eléctricos.
- Simular circuitos eléctricos
- Obtener conclusiones

#### Contenido:

- 6.1 Simulador Electronic Workbench
- 6.2 Simulador Proteus

## METODOLOGÍA



Para el dictado de los contenidos se ha determinado los siguientes métodos de enseñanza: **a) Clases de carácter teórico-conceptual:** Clases a cargo del profesor, a modo orientador, presentando los temas para situar intelectualmente a los alumnos en el desarrollo de su razonamiento lógico. Su desarrollo se basará en el uso de elementos auxiliares para la enseñanza, como pizarra, proyector de multimedia. **b) Desarrollo de Práctico:** Los conceptos introducidos en las clases teóricas, se complementa con los ejemplos prácticos desarrollados en el aula y otros serán desarrollados por los estudiante en fuera de aula de manera grupal y/o individual. **c) Prácticas de Laboratorio:** Se utilizarán componentes físicos para verificar algunos circuitos básicos y también se usará simuladores de circuitos eléctricos en un PC.

## EVALUACIÓN

La evaluación se realizara siguiendo los parámetros que a continuación se describen.

ITEM	DESCRIPCIÓN	PROCENTAJE	TEMAS
1	Primer evaluación parcial	35%	Unidades 1,2
2	Segundo evaluación parcial	35%	Unidades 3,4
3	Evaluación continua y prácticos	30%	Problemas y ejercicios

### 1) Primer examen parcial

La evaluación del primer parcial tendrá 2 componentes: teórico-conceptual y práctico.

### 2) Segundo examen parcial

La evaluación del segundo parcial tendrá 2 componentes: Teórico-conceptual y práctico.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. CARBALLAR A. Y GRANADO J. Tecnología y componentes electrónicos Universidad de Sevilla. 2002.
2. BUENO A., DE SOTO A. Componentes electrónicos Tomo I Marcombo 2000.
3. BUENO A., DE SOTO A. Circuitos e instrumentos electrónicos Tomo II Marcombo 2000.