



## 1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Mediciones en ingeniería	Número de créditos: 8	Clave: IM360
Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA	Horas teoría: 40	Horas práctica: 40 Total, de horas por cada Semestre: 80
Tipo: CURSO, TALLER	Prerrequisitos: IM102 y (IM203 o IM233)	Nivel: -

## 2. DESCRIPCIÓN

### Objetivo General:

Formar al estudiante en los atributos de valores, actitudes y aptitudes en el conocimientos y análisis de los principios de mediciones en ingeniería.

Conocer los principios básicos de los sistemas de mediciones eléctricas y mecánicas

Conocer las normas y normalización aplicables en medición.

De esta manera una preparación adecuada de ingeniería aplicada.

### Contenido temático sintético (que se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)

- 1.1 DEFINICIONES
- 1.2 EXACTITUD Y PRECISIÓN
- 1.3 CIFRAS SIGNIFICATIVAS
- 1.4 TIPOS DE ERRORES
- 1.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS
- 1.6 PROBABILIDAD DE LOS ERRORES
- 1.7 ERRORES LIMITE

### CAPITULO 2 NORMAS Y NORMALIZACIÓN

- 2.1 INTRODUCCIÓN
- 2.2 NORMALIZACIÓN
- 2.3 NORMA
- 2.4 ESPECIFICACIÓN
- 2.5 OBJETO DE LA NORMALIZACIÓN
- 2.6 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA NORMALIZACIÓN
- 2.7 ESPACIO DE LA NORMALIZACIÓN
- 2.8 PRINCIPIOS CIENTÍFICOS DE LA NORMALIZACIÓN
- 2.9 ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA NORMALIZACIÓN
- 2.10 METODOLOGÍA DE LA NORMALIZACIÓN
- 2.11 LA NORMA DE NORMAS

### CAPITULO 3 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

- 3.1 UNIDADES FUNDAMENTALES
- 3.2 SISTEMAS DE UNIDADES
- 3.3 UNIDADES ELÉCTRICAS Y MAGNÉTICAS
- 3.4 SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES
- 3.5 OTROS SISTEMAS DE UNIDADES
- 3.6 CONVERSIÓN DE UNIDADES

### CAPITULO 4 INSTRUMENTOS INDICADORES ELECTROMECÁNICOS

- 4.1 GALVANÓMETRO DE SUSPENSIÓN
- 4.2 PAR Y DEFLEXIÓN DE UN GALVANÓMETRO
- 4.3 MECANISMOS DE BOBINA MÓVIL
- 4.4 AMPERÍMETRO DE CD

4.5 VOLTÍMETRO DE CD  
4.6 SENSIBILIDAD DEL VOLTÍMETRO  
4.7 OHMIÓMETRO TIPO SERIE  
4.8 OHMIOMETRO TIPO DERIVACIÓN  
4.9 MULTIMETRO (VOM)  
4.10 CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS DE CD  
4.11 INSTRUMENTOS INDICADORES DE CORRIENTE ALTERNA  
4.12 TERMOINSTRUMENTOS  
4.13 ELECTRODINANOMETRO EN MEDICIONES DE POTENCIA  
4.14 WATTHORIMETRO  
4.15 MEDIDORES DE FACTOR DE POTENCIA  
4.16 INSTRUMENTOS TRANSFORMADORES

#### CAPITULO 5 OSCILOSCOPIO

5.1 INTRODUCCIÓN  
5.2 OPERACIÓN BÁSICA DEL CRO  
5.3 TUBOS DE RAYOS CATÓDICOS  
5.4 SISTEMA DE DEFLEXIÓN VERTICAL  
5.5 LÍNEA DE RETARDO  
5.6 SISTEMA DE DEFLEXIÓN HORIZONTAL  
5.7 PUNTAS DE PRUEBAS DEL CRO  
5.8 FIGURAS DE LISSAJOUS  
5.9 CRO PARA PROPÓSITOS ESPECIALES

#### CAPITULO 6 MEDICIONES MECÁNICAS

6.1 CALIBRADORES (VERNIERS)  
6.2 MICROMETROS  
6.3 TRABAJOS DE INVESTIGACION: MEDIDORES DE DUREZA, DE NIVEL Y DE FLUJO.

#### Modalidades de enseñanza aprendizaje

- ~ Las modalidades de enseñanzas en este curso se utilizarán técnicas de investigación, estudio dirigido y supervisado, aplicando un seminario.
- ~ Se evaluarán la participación en clases, trabajos individuales y/o colectivos.
- ~ Se aplicarán exámenes: 1 departamental, 2 parciales.

#### Modalidad de evaluación

CONCEPTO	VALOR PORCENTUAL
EXAMEN DEPARTAMENTAL	25%
EXÁMENES PARCIALES	50%
PROYECTO O TRABAJO INTEGRADOR	10%
TEMAS DE INVESTIGACIÓN	10%
PARTICIPACIÓN EN CLASES Y/O TAREAS	5%

#### Competencia a desarrollar

#### Campo de aplicación profesional

### 3. BIBLIOGRAFÍA.

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Instrumentación electrónica y mediciones	David Cooper	Ed. Prentice Hall	
Metrología	Carlos González	Ed. McGraw Hill	
Guía Para mediciones electrónicas y prácticas de laboratorio	Stanley Wolf	Ed. Prentice Hall	

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.