



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE QUIMICA

PROGRAMA DEL CURSO PRINCIPIOS DE METROLOGÍA

<b>CODIGO:</b> 368		<b>CREDITOS:</b>	3
<b>ESCUELA:</b>	INGENIERÍA QUÍMICA	<b>AREA:</b>	QUÍMICA
<b>PRERREQUISITO</b>	Química 1 para estudiantes de otra carrera, Química 3, Física 2 Estadística 1	<b>POSTREQUISITO</b>	Ninguno
<b>CATEGORIA:</b> Opcional		<b>NIVEL:</b>	-----
<b>HORAS POR SEMANA DEL CURSO:</b>	2	<b>HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO:</b>	-----
<b>DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO: DIÁS:</b>	Lunes, miércoles y viernes	<b>DIAS DE LABORATORIO</b>	-----
<b>HORARIO DEL CURSO:</b>		<b>HORARIO DE LABORATORIO</b>	

## 2. DESCRIPCION DEL CURSO

La metrología o ciencia de las mediciones es uno de los pilares sobre los cuales el desarrollo tecnológico de las ciencias de ingeniería se basa, motivo por el cual es necesario que los estudiantes de las diferentes carreras de ingeniería adquieran los conocimientos generales de metrología, conocimientos que utilizarán para solucionar problemas reales e importantes en materia de metrología e instrumentos de medición, en sus actividades laborales diarias.

## 3. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

### OBJETIVOS

#### OBJETIVO GENERAL

Dar a conocer los principios de la metrología ó ciencia de las mediciones, sus campos de aplicación y la importancia de misma en el desarrollo económico del país y su incidencia en el bienestar de la sociedad en guatemalteca en general

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Que el estudiante conozca históricamente del desarrolló de la Metrología o ciencia de las mediciones
- Que el estudiante conozca el principio de la Metrología.
- Que el estudiante pueda identificar los campos de aplicación de la Metrología
- Que el estudiante conozca el desarrollo de la metrología en el ámbito mundial
- Que el estudiante conozca la importancia y utilice las Unidades del Sistema Internacional e Instrumentos de medición.
- Que el estudiante tenga el conocimiento básico sobre la Incertidumbre de medición.
- Que el estudiante conozca de la importancia de la Organización Metrológica en la Empresa

#### **4. METODOLOGÍA**

Se dictara clase magistral, en donde se propiciara la participación activa de los estudiantes, mediante preguntas y respuestas tanto de parte del profesor como de los estudiantes.

Se dejaran tareas de investigación del tema en estudio en las cuales el estudiante dará solución a actividades programadas y tendrán un porcentaje de la nota final del modulo.

#### **5. EVALUACION DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:**

2 Exámenes parciales	50 %
Tareas exámenes cortos	10 %
1 Trabajo especial	15 %
Zona	75 %
Examen final	25 %
Nota	100 %

Se debe cumplir con el 80% de asistencia al curso para tener derecho a evaluación final y obtener una zona mínima de 36 % de la nota total

#### **6. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS:**

##### **UNIDAD UNO**

##### **FUNDAMENTOS DE METROLOGÍA**

1. Mediciones confiables en la práctica de la ingeniería
2. Reseña Histórica de la metrología
3. La metrología y su presencia en la vida diaria
4. Metrología y calidad
5. Importancia de la metrología en el comercio Internacional
6. Concepto de metrología, y sus divisiones de acuerdo a su campo de aplicación
7. Organizaciones internacionales y nacionales de metrología

##### **UNIDAD DOS**

##### **EL SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES Y SU IMPORTANCIA**

1. Desarrollo e importancia del SI
2. Conceptos fundamentales
3. Sistema Internacional de Unidades de medida SI
4. Unidades de medida del SI
  - a. Unidades Básicas
  - b. Unidades Derivadas
5. Múltiplos y submúltiplos del SI
6. Reglas de escritura de las unidades de medida
7. Regla para la utilización de los símbolos
8. Regla para el uso de los nombres de las unidades de medida
9. Regla para la escritura de los valores numéricos
10. Unidades de medida fuera del SI cuyo uso se permite en campos especializados por tiempo indefinido
11. Conversiones de las unidades de medida

## **7. BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN CADA UNIDAD**

Norma Coguanor 4010, Sistema Internacional de unidades, Folleto Sistema Internacional de Unidades (Ministerio de Economía, Centro Nacional de Metrología), Norma Coguanor 4013, Vocabulario Internacional de términos generales de metrología, Guía ISO/BIPM para la expresión de las incertidumbres de medición, Norma Coguanor NTG/ISO 10 012 Sistemas de Gestión de las medidas – Requisitos para los procesos de medición y los equipos de medición -, Norma coguanor NTG-COPANT-ISO-IEC-17025 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, Norma Coguanor NGR/COPANT/OIML D 10 Guía para determinar los intervalos de calibración utilizados en los laboratorios de ensayos