

Curso: Metrología Aplicada

Sigla: LQ-0012

Horas: 2 teorías y 1 laboratorio

Créditos: 3

Requisitos: QU-200, QU-201, LQ-0002, LQ-0003

Segundo Semestre 2005

Profesor: Lic. Gilbert Matamoros Fernández

Descripción:

Ciencia de las medidas, la metrología incluye todos los aspectos teóricos y prácticos relacionados con las mediciones, independientemente de la incertidumbre y de la rama de la ciencia o la tecnología donde ellas ocurren.

Además el estudiante debe ser capaz de calibrar el equipo de laboratorio disponible y de la cristalería utilizada para dar certeza de los análisis efectuados y reportar datos con gran confiabilidad.

Contenido:

1. Medición y calibración de equipo y cristalería de laboratorio.

- Clasificación de los instrumentos de medición.
- Características metrológicas de los instrumentos de medición (Condiciones de los equipos).
- Errores de los instrumentos de medición.
- Métodos de absorción en el visible y ultravioleta
 - Ley fundamental de fotometría
 - Calibración del espectrofotómetro
- Mediciones electroquímicas
 - Potenciometría
- Calibración del conductímetro
- Calibración del alcoholímetro
- Calibración de medidas de capacidad de vidrio
 - Medida de llenado
 - Medida de vaciado
 - Balones
 - Pipetas
 - Cilindros graduados
- Determinación de la capacidad de las medidas de clase A y clase B
- Metrología de masa y balanzas
 - Clases de pesas
 - Dispositivo de tara y capacidad de pesada
 - Instrumentos de pesar no automático
 - Sensibilidad, discriminación y repetibilidad
 - Clasificación de los instrumentos de pesar
 - Calibración de balanzas.

2. Manejo y aplicación de las normas ISO y Normas Nacionales. INTECO. Oficina de normas.

- Sistema de confirmación metrológico.
- Trazabilidad de las mediciones.
- Vocabulario internacional de metrología.
- Contenido de un documento de calibración (certificado o informe de calibración)

3. Acreditación de laboratorios.

4. Determinación de la incertidumbre de las mediciones.

Metodología:

Este curso debe tener su parte teórica, y enfatizar el aspecto práctico; donde el estudiante logre por si mismo calibrar los instrumentos y la cristalería del laboratorio, aplicando lo visto en la teoría. Si es posible se trabajara con los equipos de cromatografía gaseosa y líquida.

Evaluación:

Quices y/o tareas : 30%

Exámenes parciales: 30% (27 de septiembre y 23 de noviembre)

Trabajos experimentales: 40% (10% trabajo en laboratorio y 30 % libreta)

Bibliografía:

1. Brito, Ricardo. Metrología Mecánica. Editorial Tecnológica de Costa Rica, 1982.
2. LABCAL. Medición y Calibración de Instrumentos Físico – Químicos. Universidad de Costa Rica, 1997.
3. Víquez, Manuel. Sistemas Internacionales de Pesos y Medidas. 2da. ed. Editorial Tecnológica de Costa Rica, 1987.
4. Mettler. Diccionario Mettler de términos de pesada.
5. UCR-MEIC. Metrología para la validación de métodos de análisis químico. Universidad de Costa Rica, 2002.
6. INTE-ISO 10012. Confirmación metrológica de los equipos de medición.
7. INTE ISO 17025. Requisitos para la competencia de los laboratorios de calibración y ensayo.