



## **822 – Introducción a la Metrología y Control de Procesos II**

Carácter	GRADO OBLIGATORIO (Químico-Orientación Calidad)
Semestre en que se dicta	SEXTO (Segundo hemi-semester)
Número de créditos	5
Carga horaria semanal (hs)	3 hrs teórico, 3 hrs práctico (laboratorio)
Previaturas	Introducción a la Metrología y Control de Procesos I
Cupo	10 (para estudiantes que cursen en modalidad de electiva)

**Estructura Responsable:** DETEMA-MATEMÁTICA

**Docentes Responsables:** Federico Iribarne

**Docentes Referentes:** Daniel Lorenzo

Colaboran docentes del Área Química Analítica y la Lic. Mónica Rosadilla.

### **Objetivos:**

-Proveer un enfoque integral y unificado de los distintos aspectos que deben ser contemplados a la hora de la resolución de los problemas metrologógicos.

-Ilustrar sobre algunas situaciones a las que usualmente se enfrentan los profesionales del área de calidad en su trabajo diario. En este sentido, las clases de laboratorio estarán diseñadas de manera de permitir una amplia discusión de los temas abordados en el curso, tanto en ocasión del estudio de los objetivos y los medios para alcanzarlos, como en lo referente al análisis de los resultados experimentales.

-Desarrollar capacidades para la resolución de problemas abstractos y prácticos relacionados con tópicos metrologógicos.

### **Contenido:**

Teórico

1. Errores. Sistemáticos y aleatorios.
2. Veracidad y precisión. Exactitud.
3. Incertidumbre. Tipos de evaluación (A y B).
4. Incertidumbre estándar. Incertidumbre combinada estándar.

Fecha	MA-SGC-2-3	V.02
Octubre/ 2021	Página 1 de 3	



## **822 – Introducción a la Metrología y Control de Procesos II**

5. Incertidumbre expandida. Grados de libertad efectivos y coeficiente de cobertura.
6. Parámetros de desempeño. Límites de detección y cuantificación.
7. Planes de muestreo. Por atributos y por variables.
8. Curvas características operativas y gráficos de control.
9. Ensayos de aptitud (Interlaboratorios).

### **Práctico**

- Medidas dimensionales con el uso de calibre.
- Termómetro IR. Evaluación de la concordancia de medidas. Comparación del comportamiento y los valores con termómetro de inmersión.
- Medidas eléctricas. Calibración de una resistencia.
- Medida de temperatura por inmersión. Comparación entre termómetro de vidrio y sensores digitales.
- Mapeos de temperatura de un medio isoterma (estufa, refrigerador, freezer). Cálculos.
- Calibración de pipetas según norma ISO 8655-6.
- Balanzas (pesa E y M, diferencias según balanza). Criterios de aceptación y verificación de balanza (elección de la pesa). Gráficos de control de la balanza.
- Certificados de calibración. Interpretación y discusión. Aplicación.

### **Bibliografía:**

- Manual electrónico de estadística del NIST. NIST/SEMATECH. (“e-Handbook of Statistical Methods”). <http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/>.
- “Guía para la expresión de la Incertidumbre de medida”, versión española, 1º edición. Ministerio de Fomento-Centro Español de Metrología, 1998.
- Vocabulario internacional de Metrología. Conceptos fundamentales y generales y términos asociados (VIM).

<b>Fecha</b>	<b>MA-SGC-2-3</b>	<b>V.02</b>
Octubre/ 2021	Página 2 de 3	



## **822 – Introducción a la Metrología y Control de Procesos II**

-Montgomery, Douglas C. "Control Estadístico de la Calidad". Limusa-Wiley, 2004.

-Montgomery, Douglas C. "Design and Analysis of Experiment". John Wiley & Sons. Ed. 4. 1996.

### **Modalidad:**

Asistencia obligatoria al 80% de las clases prácticas de laboratorio.

### **Régimen de ganancia:**

Se deberán entregar informes de todas las prácticas de laboratorio, los cuales integrarán la ganancia del curso con un porcentaje del 20% del puntaje total. El parcial final, que contendrá ejercicios en diferentes modalidades, integrará el 80% del puntaje total.

Puntaje total: 60 puntos. Puntaje mínimo de aprobación: 18 puntos. Puntaje mínimo de exoneración: 31 puntos.

<b>Fecha</b>	<b>MA-SGC-2-3</b>	<b>V.02</b>
Octubre/ 2021	Página 3 de 3	