



Facultad de Ingeniería - UNAM

Medición e Instrumentación (0558)

Lunes y Miércoles, 18:00 a 19:30, Salón B-402

Profesor: M.I. Roberto Giovanni Ramírez Chavarría

rg.unam.sysid@gmail.com

<https://rgunam.github.io>

Lab. de Pruebas No Destructivas

Edif. 18, Instituto de Ingeniería

Ciudad Universitaria, CD MX

Objetivos del curso: El alumno seleccionará, **diseñara** y aplicará correctamente los instrumentos de medición, que se utilizan en la medición de variables de diferentes procesos tomando en cuenta el concepto de *normalización*. Asimismo, instrumentará, caracterizará e interpretará los datos de los sistemas de instrumentación.

Prerequisitos: Sistemas y Señales, Dispositivos y circuitos electrónicos, Teoría de circuitos, Dinámica de sistemas físicos, Fundamentos de control, Programación.

Créditos: 8

Evaluación:

Exámenes Parciales	30 %
Prácticas	30 %
Proyecto final	30 %
Laboratorio	10 %

Políticas del curso:

■ **Escala**

- Las calificaciones mayor o igual x.5 suben al siguiente número entero.

■ **Exentos**

- Calificación final mayor o igual que 6.
- Aprobar los 2 exámenes parciales.
- Entregar al menos el 75 % de las prácticas.
- Entregar proyecto final.

■ **Aprobar el curso**

- Entregar proyecto final.

- Aprobar el laboratorio.
- **Respeto y tolerancia.**

Temario:

1. Conceptos básicos de la medición y de los sistemas de instrumentación
2. Análisis de incertidumbre y normas asociadas a instrumentos de medición
3. Principios de funcionamiento de instrumentos y técnicas de medición
4. Instrumentos y dispositivos inteligentes
5. Sistemas de instrumentación y redes inteligentes

Índice de prácticas (tentativo):

Las prácticas se realizarán de acuerdo al avance del contenido del curso. Deberán entregarse en forma física en el salón de clase. Toda práctica deberá de ir acompañada de un reporte bajo el formato proporcionado y será enviada al correo electrónico del profesor.

Práctica	Nombre
1	■ Caracterización experimental de un sistema
2	■ Introducción a los sensores
3	■ Acondicionamiento de señales (Amplificación y Filtrado)
4	■ Adquisición de Datos
5	■ Procesamiento digital de señales
6	■ Instrumentación avanzada

Bibliografía recomendada:

- Northrop, R., *Introduction to instrumentation and measurements*, Taylor and Francis, 2005.
- Morris, A, and Langari, R., *Measurement and instrumentation, Theory and Applications*, Elsevier, 2012.
- Pallás, R., *Sensores y acondicionadores de señal*, Marcombo.
- Alciatore, D., *Introducción a la mecatrónica y los sistemas de medición*, McGraw Hill, 2008.
- Pérez-García, M.A., *Instrumentación Electrónica*, Paraninfo, 2014.
- Ljun, L. *System Identification: Theory for the User*, Prentice Hall, 2005.
- Boyd, S. and Vandenberghe L., *Convex Optimization*, Cambridge University Press, 2004.
- Artículos científicos (IEEE, AIP, IOP, Elsevier, Springer).