

## 11.27Instrumentación

MATERIA: **INSTRUMENTACIÓN**  
DURACION: **64 HORAS**  
CREDITOS: **8**

OBJETIVO: El alumno conocerá los conceptos básicos de instrumentación, distinguirá e identificará los tipos de instrumentos. Definirá y clasificará las variables en un proceso, seleccionará métodos de medición y transmisión de variables, diseñará equipos e instrumentos en el laboratorio. Aprenderá a programar en lenguaje G y usará el programa LabVIEW para realizar mediciones.

### TEMARIO

1. INTRODUCCIÓN	12
1.1 Introducción a la Instrumentación	
1.2 Definiciones, Conceptos y Simbología.	
1.3 Tipos de instrumentos.	
1.4 Indicadores y Transmisores.	
1.5 Elementos Fundamentales de un equipo de medición.	
1.6 Transductores y convertidores de señal.	
2. TIPOS DE SENSORES.	12
2.1 Sensores de Presión, Flujo, Temperatura y Vibración.	
2.5 Sensores de otras variables Físicas: peso, velocidad, conductividad, luz, PH, otros	
2.6 Criterios de selección de un Sensor	
3. PROGRAMACIÓN	12
3.1 Introducción a la programación modular	
3.2 Estructuras de Control	
3.3 Programación en lenguaje G	
3.4 El entorno de desarrollo gráfico mediante LabView.	
4. TÓPICOS DE INSTRUMENTACIÓN	12
4.1 Adquisición de datos	
4.2 Instrumentación Virtual	
5. DESARROLLO DE PROYECTO.	16

### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE:

Para el desarrollo exitoso de los temas incluidos en el programa de estudio, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Exposición interactiva de temas en clase por parte del instructor (Pizarrón, pintarrón, proyector de transparencias, cañón proyector, etc.)
- Discusión en clase de tópicos de lectura asignados previamente.
- Utilización de computadoras en clase por parte de los alumnos, para manejar paquetes de software ilustrativos de los temas.
- Los alumnos desarrollarán un proyecto a lo largo del curso, siendo apoyados y dirigidos por el instructor en todas las fases de dicho proyecto.
- Los alumnos harán presentaciones en clase alusivas a su proyecto.
- Se invitará ocasionalmente a especialistas en algunos de los temas del curso para enriquecer el aprendizaje.

#### PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS:

- Tareas con valor para la calificación final.
- Trabajos de investigación durante la realización del curso.
- Participación en clase.
- Exposiciones.
- Evaluaciones escritas.

#### BIBLIOGRAFÍA:

- Antonio Creus Solé (2010). Instrumentación Industrial.
- Douglas M, Considine, S. D. Ross (1999). Manual de Instrumentación Aplicada, tomos I y II
- J.G. Proakis, D.G. Manolakis, (2010). Procesamiento Digital de Señales: Principios Algoritmos y Aplicaciones. Prentice Hall.
- Helfrick, A. D., Cooper W., (1991). Instrumentación Electrónica Moderna y Técnicas de Medición, Prentice Hall.
- Doebelin, E. O. (1975). Measurement systems application and Design, Mc. Graw Hill
- John Harrington, Del Mar (1989). Industrial Electronics And Automation.
- Alfred Roca Cusidó (1999). Control de Procesos, Alfaomega/UPC.
- Systems and Automation Society, ISA (1992). Instrumentation Symbols and Identification, ISA-The Instrumentation,.