

PLAN DE ESTUDIOS : INGENIERIA ELECTRONICA
DIVISIÓN/SECCIÓN : CIBERNÉTICA
SEMESTRE : OCTAVO

ASIGNATURA : INSTRUMENTACION INDUSTRIAL
CODIGO : 05833
INTENSIDAD SEMANAL : 4T/2P
PRE-REQUISITO : ELECTRONICA DE POTENCIA (05736)

I. OBJETIVO :

Dotar al estudiante de los conocimientos teóricos y prácticos sobre el funcionamiento y utilización de los instrumentos de medición y control comúnmente empleados en la industria.

II. PROGRAMA SINTETICO (SYLLABUS) :

- 1 El método instrumental y requerimientos en la industria
- 2 Medición de parámetros de interés industrial
- 3 Mediciones de temperatura, presión, flujo, nivel, humedad, densidad
- 4 Medición de propiedades físicas y químicas
- 5 Errores en las mediciones, precisión, exactitud
- 6 Elementos de control
- 7 Sistemas integrados para el control de un proceso
- 8 Normas internacionales
- 9 Visitas técnicas

III. PROGRAMA ANALITICO :

Cap. 1 El Método Instrumental

- 1.1 Requerimientos Industriales
- 1.2 Parámetros a determinar
- 1.3 Aporte de la electrónica

Cap. 2 Medición de Parámetros de Interés Industrial

- 2.1 Parámetros
- 2.2 Magnitudes
- 2.3 Transductores

Cap. 3 Mediciones de Temperatura, Flujo, Nivel, Humedad, Densidad

- 3.1 Resistencias, termistores, termopares, pirómetros
- 3.2 Medición y control de temperatura
- 3.3 Mediciones de presión: manómetros, transmisores, interruptores
- 3.4 Mediciones de flujo: Transductores, transmisores, totalizadores
- 3.5 Mediciones de nivel: Indicadores, transmisores, técnicas
- 3.6 Mediciones de humedad: Transductores, técnicas
- 3.7 Mediciones de densidad: Transductores, técnicas

Cap. 4 Mediciones de Propiedades Físicas y Químicas

- 4.1 Espectrómetros
- 4.2 Ultrasonidos
- 4.3 Técnicas nucleares

Cap. 5 Errores en las Mediciones; Precisión, Exactitud

- 5.1 Causas de error
- 5.2 Limitaciones de precisión

- 5.3 Grado de Exactitud
- 5.4 Presentación por los fabricantes
- 5.5 Calibraciones

Cap. 6 Elementos de Control

- 6.1 Válvulas y actuadores
- 6.2 Técnicas

Cap. 7 Sistemas Integrados para el Control de un Proceso

- 7.1 Modelos varios
- 7.2 Procesamiento de las señales
- 7.3 Acoples
- 7.4 Unidades de lectura
- 7.5 Señales de control

Cap. 8 Normas Internacionales

Normas de equipos, instrumentos e instalaciones

Cap. 9 Visitas Técnicas

Al Instituto de Asuntos Nucleares dependencias de Ingeniería, Industria, Procesos, Reactor.

Física y Química,

IV. METODOLOGIA/RECURSOS :

Mediante programas básicos en bloques se muestra el manejo de la información requerida desde su detección hasta su entrega al control y al medidor. Se desarrolla un proceso de varias alternativas para la detección del parámetro de interés por principios físicos o químicos. Se determina la bondad del método, se analiza el manejo de la señal y se definen las especificaciones requeridas, se integran los procesos de detección y manejo de la información en sistemas industriales de medición y/o control.

V. EVALUACION :

En la evaluación están contenidas:

- Evaluaciones escritas
- Participación en clase
- Investigaciones dirigidas
- Investigaciones propias
- Exposiciones orales

Lo anterior corresponde a un 70%. El 30% restante es el Exámen Final.

VI. BIBLIOGRAFIA :

- 1 SIEMENS A G. "Medidas en Procesos Técnicos". Editorial Dussat S.A.
- 2 "Transductores y Medidores Electrónicos". Serie Mundo Electrónico. Editorial Marcombo
- 3 PREOBRAZHENSKI V.P. "Mediciones Termotécnicas y Aparatos para efectuarlas". Tomos I y II. Editorial MIR
- 4 MARANGUNI BECKWITH BUCK. "Mechanical Measurements". Editorial Addison Wesley
- 5 Catálogos técnicos varios
- 6 Manuales de equipos industriales
- 7 Manuales varios de datos técnicos