



Universidad Andrés Bello

**Facultad de Ingeniería
Ingeniería en Automatización y Robótica**

Instrumentación Industrial

I.- IDENTIFICACIÓN

Nombre	:	Instrumentación Industrial
Código	:	AUT2502
Tipo de Actividad	:	T-P
Modalidad	:	Presencial
Créditos Unab	:	4
Créditos SCT	:	1
Requisitos	:	IND1205

II.- DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Reconocer las transformaciones energéticas identificando la relevancia de la energía dentro de los procesos productivos y sus interacciones con el medio ambiente, formulando problemas de diseño de equipamiento básico y el cálculo de eficiencias y rendimiento térmicos de los procesos.

III.- OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE

A) Sentido y ubicación de la asignatura en el plan de estudios

Pertenece a la línea curricular de Fluidos e Instrumentación el alumno al aprobar los cursos involucrados tendrá las competencias de analizar un proceso industrial evaluar las variables a controlar, establecer los principios de medición adecuados y determinar las características técnicas de la instrumentación requerida.

B) Aprendizajes esperados

El estudiante desarrollará aprendizajes que le permitirán:

- 4.1. Analizar circuitos de acondicionamiento de señal para transmisores de instrumentación para diagnósticos operativos y mejoras de operación.
- 4.2. Establecer las características técnicas de instrumentos industriales.
- 4.3. Establecer principios físicos a utilizar en la detección de diferentes variables.
- 4.4. Definir el principio de funcionamiento y clasificar el instrumento adecuado para la medición de Temperatura.
- 4.5. Definir el principio de funcionamiento y clasificar el instrumento adecuado para la medición de flujo de fluidos líquidos.

IV.- CONTENIDOS

- 5.1. Características técnicas inherentes de los instrumentos
 - 5.1.1. Características Estáticas.
 - 5.1.2. Características Dinámicas.
- 5.2. Circuitos de Acondicionamiento de Señal.
 - 5.2.1. Circuitos puentes y configuraciones.
- 5.3. Sensores de Detección.
 - 5.3.1. Inductivos
 - 5.3.2. Ópticos
 - 5.3.3. Capacitivos
 - 5.3.4. Ultrasónicos
 - 5.3.5. Térmicos
- 5.4. Sensores de Medición
 - 5.4.1. Clasificación según la variable a medir y principios de medición.
 - 5.4.2. Temperatura
 - 5.4.3. Flujo de Fluidos líquidos Bernoulli y aplicaciones (placa orificio, pitot, nozzle, venturi).

IV.- METODOLOGÍAS

- 6.1. General: Se asume un marco constructivista donde el docente es un facilitador de forma de provocar el aprendizaje significativo en los alumnos cuyo eje principal es llevar a que el conocimiento sea construido por el individuo que aprende a través de la acción.

6.2. Estrategias aplicables para todas las unidades:

El docente:

- Promueve el estudio sistemático en sus alumnos.
- Explica la importancia de la asignatura y sus contenidos para su futuro laboral.
- Contextualiza los contenidos de la asignatura con ejemplos y estudio de casos.
- Conformar grupos de trabajo para desarrollar las experiencias de laboratorio.
- Estimula al alumno a detectar situaciones anormales provocando fallas en los sistemas tal que el alumno pueda identificarla y posteriormente realizar las correcciones correspondientes.
- Guía a sus alumnos para que relacionen conceptos teóricos aplicados a procesos reales y como estos dan sustento teórico para la optimización de los sistemas de control.
- Guía, instruye, supervisa y corrige a sus alumnos durante actividades de laboratorio.
- Estimula pensamiento crítico.

V.- MODALIDAD DE EVALUACIÓN

A) Criterios de evaluación

1. Diseña circuitos de acondicionamiento de señal para instrumentación.
2. Realiza diagnóstico e identifica fallas en circuitos de acondicionamiento de señal.
3. Realiza la especificación técnica de Instrumentos.
4. Define condiciones y parámetros para la correcta medición de flujo.

B) Ponderación de notas

1. Evaluación sumativa parcial. Solemne N°1. Contenidos 5.1 y 5.2
2. Evaluación sumativa parcial. Solemne N°2. Contenidos 5.3
3. Evaluación sumativa parcial. Solemne N°3. Contenidos 5.4
4. Evaluación sumativa parcial. Solemne N°4. Evaluación tipo taller más lecturas.

Ponderación final:

Nota presentación a examen	= 70%
Nota examen	= 30%

C) Dimensión de evaluación

En relación al estándar 12 del proceso de evidencia de la Middle States Commission on Higher Education, esta asignatura se evalúa según la dimensión: MANEJO DE RECURSOS DE LA INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍA

VI.- BIBLIOGRAFÍA

A) Bibliografía Básica

- Szlannky, Sergio / Behrends, Carlos; Sistemas Digitales de Control de ProcesosControl S.R.L, Argentina.
- Creus Sole, Antonio; Instrumentación Industrial Marcombo, Mexico.
- Moreno, Ramón Piedrafita; Ingeniería de la Automatización Industrial; Alfaomega, México.
- Balcells, Joseph and Romeral, Jose Luis; Automatas Programables; Marcombo, Mexico.