



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN  
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMATICA  
E. P. DE INGENIERIA ELECTRONICA

## SÍLABO DE INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

### I. DATOS GENERALES

- CÓDIGO :508
- ESCUELA PROFESIONAL :INGENIERÍA ELECTRÓNICA
- DEPARTAMENTO ACAD. :INGENIERIA DE SISTEMAS, INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
- CICLO DE ESTUDIOS :NOVENO
- CRÉDITOS :03
- CONDICIÓN :ELECTIVO
- HORAS SEMANALES :TEORÍA: 2 LABORATORIO: 2
- PRE – REQUISITO :TALLER DE ELECTRÓNICA AVANZADA (454)
- SEMESTRE ACADÉMICO :2018 – I
- DOCENTE : Ing. Ernesto Díaz Ronceros
- COLEGIATURA :CIP 197965
- CORREO ELECTRÓNICO :ediazronceros@gmail.com

### II. SUMILLA

Presenta el principio de funcionamiento y los tipos de instrumentos para el control de procesos. Desarrolla técnicas de medición y actuación sobre las variables más comunes en los procesos industriales. Se presentan los conceptos y criterios para la instalación de instrumentos y la implementación de sistemas de adquisición de datos. Medición de variables de procesos industriales: flujo, temperatura, presión, nivel. Medición de variables de posición y peso. Elementos finales de control. Sistemas de adquisición de datos. Instalación de instrumentos.

### OBJETIVO GENERAL

Estudio de los diferentes subsistemas dedicados a la medida de variables físicas y acondicionamiento de señales eléctricas, con el objeto de capacitar al alumno para el desarrollo de sistemas de medida y control

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Conocer los elementos básicos relacionados con la medición de variables industriales.
- Seleccionar los medios técnicos de automatización de un sistema de regulación.
- Reconocer y seleccionar las características de los instrumentos industriales.
- Conocer las características de los sistemas de medición y procesamiento analógicos y digitales de la información para el control de procesos.

## **III. METODOLOGÍA**

- **Exposición**, en donde el docente desarrolla los fundamentos teórico de la temática establecida en las unidades didácticas.
- **Simulación**, en donde el docente lleva a cabo las verificaciones de forma simulada de los diseños electrónicos programados para lograr predecir los resultados y corregir fallos en el Sistema Electrónico.
- **Taller**, en donde los alumnos desarrollan y prueban sus proyectos en el laboratorio de OPERACIONES UNITARIAS.

## **IV. METODOS Y MATERIALES**

Equipos e instrumentos de laboratorio, proyector multimedia, diapositivas, libros, separatas, calculadora científica, dispositivos electrónicos, etc.

## **V. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

### **UNIDAD TEMATICA I: GENERALIDADES DE INSTRUMENTACIÓN EN CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES.**

**Semana I:** Introducción a la Instrumentación Industrial. Ciencia de medida.

**Semana II:** Alcance, error, incertidumbre, exactitud, precisión, zona muerta, sensibilidad, repetibilidad, histéresis.

**Semana III:** Clases de instrumentos. Código de identificación de instrumentos.

**Semana IV:** Transmisores digitales. Transductores. Tipos de transductores.

## **UNIDAD TEMATICA II: MEDICION DE PARÁMETROS FISICOS**

**Semana V:** Medición de presión. Unidades, instrumentos empleados y principios de funcionamiento.

**Semana VI:** Medida de temperatura. Introducción. Termómetro de vidrio, bimetálico, de resistencia. Termistores. Termopares.

**Semana VII:** Variables físicas. Peso, velocidad, densidad y peso Específico.

**Semana VIII:** Examen Parcial.

## **UNIDAD TEMATICA III: ACTUADORES Y CONTROLADORES**

**Semana IX:** Válvulas de control. Cuerpo de la válvula, tapa de la válvula, partes internas de la válvula.

**Semana X:** Sistemas de control neumático y electroneumático.

**Semana XI:** Control de actuadores mediante PLC

**Semana XII:** Acondicionamiento y escalamiento de señales.

## **UNIDAD TEMATICA IV: INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL**

**Semana XIII:** LabVIEW. Entorno, estructuras, tipos de datos.

**Semana XIV:** Adquisición de datos. Acceso remoto. Desarrollo de aplicaciones.

**Semana XV:** Uso del NI OPC Server para adquisición de señales mediante PLC.

**Semana XVI:** Ejecución del Proyecto.

**Semana XVII:** Examen sustitutorio.

## **VI. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

La evaluación será de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Académico. Requisitos de Aprobación:

- a) Para los efectos de evaluación se usará la escala vigesimal de cero a veinte.
- b) El promedio final(PF), se obtiene de la siguiente, forma:

$$PF = (0.5PP1 + 0.5PP2)$$

PP1: Promedio Parcial 1

## PP2: Promedio Parcial 2

- c) Para que el alumno sea promovido debe tener una nota aprobatoria,  $PF \geq 11$ , la fracción de 0,5 o más puntos va a favor de la unidad inmediata superior, siendo esto solamente válido para el promedio final.
- d) Para los casos en que el alumno no asista a la presentación de avances, presentación de desarrollo parcial, presentación de proyecto final, no tenga participación en la elaboración del proyecto, tendrá una calificación de cero (0.) Se exceptúan los casos que sean justificados por las instancias académicas correspondientes.

Al término de las evaluaciones finales se programará un examen de carácter sustitutorio a una nota del promedio 1 o promedio 2, para aquellos alumnos que hayan obtenido promedio desaprobatorio en la evaluación teórica - práctica. Los alumnos que opcionalmente participen de dicho examen deben acreditar un promedio no menor de 07; y el 70% de asistencia al curso. El promedio final (PF) para dichos alumnos no excederá a doce (12).

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- 7.1. Soisson, Harold. Instrumentación industrial. Ed. Limusa, México, 1992.
- 7.2. Lenk, Jhon. Handbook of controls and instrumentation. Ed. Prentice Hall, USA, 1988.
- 7.3. Cooper, William – Hellfrick, Albert. Instrumentación Electrónica Moderna. Ed. Prentice Hall, México, 1996.
- 7.4. Creus, Antonio. Instrumentación industria. Ed. Marcombo, Barcelona, 1998.
- 7.5. Manuel, A. – Biel, D. – Olive, J. – Prat, J. – Sánchez. Instrumentación virtual. Ed. Alfaomega, México, 2002.

Huacho, Abril de 2018

-----  
Ing. Ernesto Díaz Ronceros  
Docente Responsable