

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE ENERGIA Y MECANICA		ÁREA DE CONOCIMIENTO: MECATRONICA	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: INST. INDUSTRIAL MECANICA		PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO S-II OCT18-FEB19	
CÓDIGO: 14038		No. CREDITOS: 4	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 31/10/2017	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	PROFESIONAL	TEÓRICAS: 3	PRÁCTICAS/LABORATORIO 1
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Instrumentación Industrial Mecánica es una asignatura específica de profesionalización, en ésta se ven los fundamentos de los sensores en la parte constructiva, operativa y aplicación; y sistemas de acondicionamiento de señales. Se finaliza con una aplicación en donde el alumno planifica un proyecto de Instrumentación, realiza la selección del sensor de acuerdo al tipo de variable industrial, acondiciona la señal. La asignatura introduce al estudiante en el campo de la instrumentación, el manejo de las diferentes señales eléctricas en los instrumentos, define características estáticas y dinámicas y capacita al estudiante en la selección, normas y uso de sensores en distintos tipos de aplicaciones industriales. La Instrumentación Industrial Mecánica pretende crear las competencias necesarias del futuro profesional para que realice selección de sensores específicos y permita llevar la señal a un sistema de control.			
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: La asignatura es fundamental para la ingeniería que contribuye en el perfil profesional y en el cumplimiento de la misión institucional, constituyéndose la base de formación para el desarrollo de la instrumentación Industrial Mecánica			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): Mecatrónica: Automatiza máquinas y sistemas de manufactura aplicando tecnología con el fin de mejorar la productividad. Mecánica: Diseña máquinas y equipos con criterio ingenieril haciendo uso del software especializado que optimice los tiempos de ejecución. Petroquímica: Selecciona mecanismos de protección de las instalaciones de una planta petroquímica de acuerdo a los procesos que se llevan a efecto en ella y al medio ambiente en el que se encuentra			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Introducir al estudiante en el campo de la instrumentación, el manejo de las diferentes señales eléctricas en los instrumentos, definir características estáticas y dinámicas y capacitar al estudiante en la selección, normas y uso de sensores en distintos tipos de aplicaciones industriales.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA): Maneja diferentes tipos de señales eléctricas en los instrumentos en base a normas, diseña y o selección sensores utilizados en procesos industriales.			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 SEÑALES, CARACTERÍSTICAS ESTÁTICAS Y DINÁMICAS DE LOS INSTRUMENTOS	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 1. Conoce las características estáticas y dinámicas de los sensores. 2. Hace un uso adecuado de las diferentes normas que se manejan en instrumentación industrial.
1.1. Introducción a los sensores INTRODUCCIÓN A LOS SENSORES 1.2. Clasificación de los instrumentos. CLASIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS. 1.3. Características estáticas de los sensores. Características estáticas de los sensores. 1.4. Característica dinámica de los sensores CARACTERÍSTICA DINÁMICA DE LOS SENSORES 1.5. Diagramas de tuberías e instrumentos (P&ID)	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

DIAGRAMAS DE TUBERÍAS E INSTRUMENTOS (P&ID)

1.6. Normas importantes.

NORMAS IMPORTANTES.

Unidad 2 SENSORES DE TEMPERATURA, FUERZA, PRESIÓN Y CAUDAL	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2 1. Conoce las características y operación de los diferentes instrumentos de temperatura, fuerza, presión y caudal. 2. Explica el funcionamiento de los diferentes tipos de transductores de entrada y dispositivos de medición.
--	--

2.1. Medición de temperatura

- 2.1.1. Variación de volumen: TERMÓMETROS, BIMETÁLICOS
- 2.1.2. Variación de resistencia: RTD, TERMISTORES
- 2.1.3. DISPOSITIVOS GENERADORES: TERMOPAR

2.1.4. Intensidad de radiación: PIRÓMETRO

2.2. Medición de presión y fuerza.

- 2.2.1. Medidores de fuerza: CELDAS DE CARGA, GALGAS EXTENSIÓMETRICAS
- 2.2.2. Medidores directos de presión: TUBO EN U, DIAFRAGMA, FUELLE, TUBO, BOURDON
- 2.2.3. Medidores electrónicos de presión: CAPACITORES, BASADOS EN GALGAS EXTENSIOMÉTRICAS

2.3. Medición de caudal

- 2.3.1 Medidores de área Variable : ROTÁMETRO
- 2.3.2. Medidores de presión diferencial: pLACA ORIFICIO, VENTURI, TOBERA
- 2.3.3. Medidores de flujo de velocidad : TURBINA MAGNÉTICO, ULTRASÓNICO
- 2.3.4. Medidores de flujo másico :cORLIOLIS, TÉRMICO

Unidad 3 SENSORES DE DESPLAZAMIENTO, NIVEL Y VELOCIDAD.	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3 1. Conoce las características y operación de los diferentes instrumentos de desplazamiento, nivel y velocidad.
---	---

3.1. Medición desplazamiento

- 3.1.1. Potenciómetros
- 3.1.2. Medidores magnetoresistivos
- 3.1.3. LVDT
- 3.1.4. Láser

3.2. Medición de nivel

- 3.2.1. Medida directa : FLOTADOR, CRISTAL
- 3.2.2. Basados en presión hidrostática: MANOMÉTRICO, MEMBRANA, BURBUJEO, DIAFRAGMA
- 3.2.3. Basados en característica eléctrica : CONDUCTIVO, CAPACITIVO
- 3.2.4. OTROS: ULTRASÓNICO, RADIACIÓN

3.3. Medición de velocidad

- 3.3.1. Tacómetros mecánicos
- 3.3.2. Tacómetros eléctricos
- 3.3.3. Encoders para velocidad angular

3.4. varios

- 3.4.1. aCELERÓMETROS
- 3.4.2. INTERFERÓMETROS

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 Clase Magistral
- 2 Resolución de Problemas
- 3 Diseño de proyectos, modelos y prototipos
- 4 Prácticas de Laboratorio

PROGRAMA ANALÍTICO

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Aula Virtual
- 2 Software de Simulación
- 3 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)

4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
INSTRUMENTACION INDUSTRIAL 8A ED.	Creus, Antonio	-	2011	-	Alfaomega

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

ANDREA CONCEPCION CORDOVA CRUZATTY
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

MARCO ADOLFO SINGAÑA AMAGUAÑA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO