

# PROGRAMA ANALÍTICO

## 1. DATOS INFORMATIVOS

<b>DEPARTAMENTO:</b> CIENCIAS DE ENERGIA Y MECANICA		<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO:</b> MECATRONICA	
<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b> INSTRUMENTACION APLICADA MCT		<b>PERIODO ACADÉMICO:</b> PREGRADO S-I MAY 23 - SEP 23	
<b>CÓDIGO:</b> A0404		<b>No. CREDITOS:</b>	<b>NIVEL:</b> PREGRADO
<b>FECHA ELABORACIÓN:</b>  16/05/2023	<b>EJE DE FORMACIÓN</b>	<b>HORAS / SEMANA</b>	
	PROFESIONAL	<b>TEÓRICAS:</b>	<b>PRÁCTICAS/LABORATORIOS</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:</b> <p>Conocimiento de la instrumentación, específicamente en el área de diseño y construcción o selección de dispositivos y sensores utilizados en procesos industriales, mecatrónicos, y la adquisición de información obtenida a través de estos mediante software industrial.</p> <p>Configura un sistema para realizar adquisición de datos con la posibilidad de utilización de instrumentos virtuales a través de software respectivo.</p> <p>Diseña e implementa el acondicionamiento de señal, de acuerdo a las características de los sensores y sistema de adquisición de datos que se vaya a utilizar.</p> <p>Adquisición de información de las señales emitidas por procesos o máquinas, utilizando un software en donde desarrolla la interface humano-máquina para control y visualización.</p> <p>Diseña e implementa sensores u desarrolla instrumentos virtuales a través de estos</p>			
<b>CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:</b> <p>La contribución de la instrumentación es fundamental, más que nada considerando el hecho de que los sensores y actuadores son una de las bases fundamentales de la mecatrónica.</p>			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA):</b> <p>Aplica y relaciona los referentes teórico-prácticos sobre instrumentación, utilizando tecnología de manera innovadora que satisfagan los requerimientos de la matriz productiva, la industria, la empresa y la sociedad.</p>			
<b>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:</b> <p>Diseñar, seleccionar, implementar, integrar y administrar sistemas, procesos, componentes, o programas basados en computadores para satisfacer las necesidades de los usuarios.</p>			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA):</b> <p>Conoce de instrumentación, específicamente en el área de diseño y construcción o selección de dispositivos y sensores utilizados en procesos industriales, mecatrónicos. Manipula señales de sensores mediante software de adquisición de datos. Maneja software de adquisición de datos para la creación de instrumentos virtuales. Diseña e implementa circuitos de acondicionamiento de señal, de acuerdo a las características del sistema de adquisición de datos.</p>			

## 2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
<b>Unidad 1</b>	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1</b>
Medición y acondicionamiento de sensores resistivos	Conoce las características de los instrumentos de medición, específicamente en la selección de dispositivos y sensores resistivos de reactancia variable utilizados en procesos mecatrónicos.
<p><b>Conceptos básicos de la instrumentación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de señales</li> <li>Características de los sistemas de medición</li> <li>Clasificación de los sensores</li> </ul>	
<p><b>Sensores de tipo resistivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sensores potenciométricos</li> <li>Galgas extensiométricas</li> <li>Resistencia detectora de temperatura RTD</li> <li>Termistores</li> <li>Otros sensores resistivos</li> </ul>	

# PROGRAMA ANALÍTICO

## UNIDADES DE CONTENIDOS

Acondicionamiento de la señal

### Unidad 2

Medición y acondicionamiento de sensores de reactancia variable, electromagnéticos, generadores y otros.

### Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2

Conoce las características de los instrumentos de medición, específicamente en la selección de dispositivos y sensores generadores utilizados en procesos mecatrónicos..

#### Sensores de reactancia variable y electromagnética

Sensores de tipo capacitivo  
Sensores de tipo inductivo  
Sensores electromagnéticos  
Acondicionamiento de la señal

#### Sensores generadores

Sensor del tipo termoelectrico  
Sensor del tipo piezoelectrico  
Sensor del tipo fotovoltaico  
Acondicionamiento de la señal

#### Otros sensores

### Unidad 3

Adquisición de datos e instrumentación virtual

### Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3

Configura un sistema para realizar adquisición de datos con la posibilidad de utilización de instrumentos virtuales a través de software respectivo. Diseña e implementa el acondicionamiento de señal, de acuerdo a las características de los sensores y sistema de adquisición de datos que se vaya a utilizar.

#### Sistemas de adquisición de datos

Generalidades  
Acondicionamiento de señales

#### Instrumentación virtual

Generalidades

Desarrollo de un instrumento virtual  
Acondicionamiento digital de señales

#### Interfaces humano - máquina (HMI)

Generalidades  
Diseño de un HMI

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

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

- 1 Talleres
- 2 Clase Magistral
- 3 Estudio de Casos
- 4 Resolución de Problemas
- 5 Diseño de proyectos, modelos y prototipos
- 6 Prácticas de Laboratorio

### PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
- 2 Material Multimedia
- 3 Video Conferencia
- 4 Redes Sociales
- 5 Software de Simulación
- 6 Aula Virtual

# PROGRAMA ANALÍTICO

## 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 parciales.

## 5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Instrumentación Industrial	Creus Solé, Antonio	8	2011	spa	Alfaomega Grupo Editor
Sensores y acondicionadores de señal	Pallás Areny, Ramón	-	2007	Español	México, D. F. : Marcombo
Principles of measurement systems	Bentley, John P.	-	1983	eng	London: Longman Group Limited
INSTRUMENTACION VIRTUAL	DOMINGO, ANTONI MANUEL	-	2002	ESPAÑOL	Alfaomega
LabVIEW 7.1: programación gráfica para el control de instrumentación	Lázaro, Antoni Manuel	-	2005	Español	Thomson
Manual del ingeniero químico	Perry, Robert H.	-	2001	spa	Mcgraw Interamericana Hill
Ingeniería de control moderna	Ogata, Katsuhiko	-	2003	spa	Pearson Educación

## 6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

---

PATRICIA NATALY CONSTANTE PROCEL  
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

---

DIRECTOR DE CARRERA

---

EURO RODRIGO MENA MENA  
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO