

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

| | | | |
|---|-------------------------|---|-------------------------------|
| DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE ENERGIA Y MECANICA | | ÁREA DE CONOCIMIENTO: MECATRONICA | |
| NOMBRE DE LA ASIGNATURA: INSTRUMENTACION APLICADA MCT | | PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO S-I ABR 25 - AGO 25 | |
| CÓDIGO: A0404 | | No. CREDITOS: | NIVEL: PREGRADO |
| FECHA ELABORACIÓN: 06/05/2024 | EJE DE FORMACIÓN | HORAS / SEMANA | |
| | PROFESIONAL | TEÓRICAS: | PRÁCTICAS/LABORATORIOS |
| DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: 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. 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. 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. Diseña e implementa sensores u desarrolla instrumentos virtuales a través de estos | | | |
| CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: 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. | | | |
| RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): 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. | | | |
| OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Diseñar, seleccionar, implementar, integrar y administrar sistemas, procesos, componentes, o programas basados en computadores para satisfacer las necesidades de los usuarios. | | | |
| RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA): 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. | | | |

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

| UNIDADES DE CONTENIDOS | |
|---|---|
| Unidad 1 | Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 |
| 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. |
| Conceptos básicos de la instrumentación. Tipos de señales Características de los sistemas de medición Clasificación de los sensores Sensores de tipo resistivo Sensores potenciómetricos Galgas extensiométricas Resistencia detectora de temperatura RTD Termistores Otros sensores resistivos Acondicionamiento de la señal | |

PROGRAMA ANALÍTICO

| UNIDADES DE CONTENIDOS | |
|--|--|
| <p>Unidad 2</p> <p>Medición y acondicionamiento de sensores de reactancia variable, electromagnéticos, generadores y otros.</p> | <p>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2</p> <p>Conoce las características de los instrumentos de medición, específicamente en la selección de dispositivos y sensores generadores utilizados en procesos mecatrónicos..</p> |
| <p>Sensores de reactancia variable y electromagnética</p> <ul style="list-style-type: none"> Sensores de tipo capacitivo Sensores de tipo inductivo Sensores electromagnéticos Acondicionamiento de la señal <p>Sensores generadores</p> <ul style="list-style-type: none"> Sensor del tipo termoeléctrico Sensor del tipo piezoeléctrico Sensor del tipo fotovoltaico Acondicionamiento de la señal <p>Otros sensores</p> <ul style="list-style-type: none"> Otros sensores | |
| <p>Unidad 3</p> <p>Adquisición de datos e instrumentación virtual</p> | <p>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3</p> <p>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.</p> |
| <p>Sistemas de adquisición de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> Generalidades Acondicionamiento de señales <p>Instrumentación virtual</p> <ul style="list-style-type: none"> Generalidades Desarrollo de un instrumento virtual Acondicionamiento digital de señales <p>Interfaces humano - máquina (HMI)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Resolución de Problemas
- 4 Diseño de proyectos, modelos y prototipos
- 5 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 Software de Simulación

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 |
| Ingeniería de control moderna | Ogata, Katsuhiko | - | 2003 | spa | Pearson Educación |
| Manual del ingeniero químico | Perry, Robert H. | - | 2001 | spa | Mcgraw Interamericana Hill |
| Ingeniería de control moderna | Ogata, Katsuhiko | - | 2003 | spa | Pearson Educación |
| Sistemas de regulación y control automáticos: gestión del desarrollo de sistemas automáticos | Blanco Barragán, Luis | - | 1999 | Español | Madrid : Paraninfo |
| Manual del ingeniero químico | Perry, Robert H. | - | 2001 | spa | Mcgraw Interamericana Hill |

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

PATRICIA NATALY CONSTANTE PROCEL
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

VICTOR DANILO ZAMBRANO LEON
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO