

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE ENERGIA Y MECANICA		ÁREA DE CONOCIMIENTO: MECATRONICA	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: INSTRUMENTACION MECATRONICA		PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO S-II OCT18-FEB19	
CÓDIGO: 34046		No. CREDITOS: 3	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 26/10/2017	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	PROFESIONAL	TEÓRICAS: 2	PRÁCTICAS/LABORATORIO 1
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Instrumentación Mecatrónica es una asignatura específica de profesionalización, abarca los fundamentos de los sensores en la parte constructiva, operativa y de aplicación; y sistemas de acondicionamiento de señales. Se desarrolla una aplicación en software especializado en donde el alumno planifica un proyecto de Instrumentación, selecciona el sensor de acuerdo al tipo de variable industrial, acondiciona la señal y adquiere la misma, utilizando un software que permita diseñar la Interface Humano-Máquina para control y visualización del proceso industrial. La Instrumentación Mecatrónica pretende crear las competencias necesarias del futuro profesional para que realice control y visualización de procesos industriales, utilizando dispositivos de adquisición de datos de tecnologías actual y paquetes computacionales de diseño de Interface Hombre-Máquina.			
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: Esta asignatura corresponde a la tercera etapa del eje de formación profesional, proporciona al futuro profesional las bases conceptuales de la Instrumentación virtual relacionada con el acondicionamiento y/o selección de dispositivos sensores utilizados en procesos industriales mecatrónicos; con el apoyo de otras asignaturas del área del conocimiento de la Mecatrónica, se facilita el diseño e implementación.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): Implementa software para la solución de problemas en la ingeniería utilizando herramientas de programación específicas			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Implementar algoritmos de medición y acondicionamiento de sensores y sistemas de acondicionamiento de señales en software industrial para medición de fuerza, temperatura, humedad, velocidad, aceleración, y variables afines; y su aplicación en procesos industriales a través del diseño y/o selección de estos sensores.			
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, y su adquisición mediante software industrial.			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 INSTRUMENTACIÓN BASADA EN COMPUTADOR Y SISTEMAS DAQ	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 1) Caracteriza sensores para medición utilizados en procesos industriales. 2) Maneja Software LabVIEW para la creación de instrumentos virtuales.
1.1. Instrumentación virtual. Introducción 1.1.1. Instrumentación virtual. Introducción 1.2. Componentes de los sistemas de adquisición de datos 1.2.1. Componentes de los sistemas de adquisición de datos 1.3. Clasificación de las señales eléctricas 1.3.1. Clasificación de las señales eléctricas 1.4. Acondicionamiento de señales 1.4.1. Acondicionamiento de señales 1.5. Técnicas de medición y referencia a tierra 1.5.1. Técnicas de medición y referencia a tierra	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

1.6. Tarjetas de adquisición de datos

1.6.1. Tarjetas de adquisición de datos

1.7. Características de Tarjetas de adquisición de datos

1.7.1. Características de Tarjetas de adquisición de datos

1.8. Ejercicios de aplicación. Medición de fuerza

1.8.1. Sensores de Fuerza

1.8.2. Acondicionamiento de sensores de fuerza

1.8.3. Adquisición de señales provenientes de instrumentos de medición de fuerza

Unidad 2 SOFTWARE PARA ENTRADAS/SALIDAS ANÁLOGAS	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2 1) Diseña e implementa circuitos de acondicionamiento de señal, de acuerdo a las características del sistema de adquisición de datos. 2) Adquiere señales, utilizando un software en donde desarrolla la Interface Humano-Máquina para control y visualización de las variables industriale
--	---

2.1. Muestreo de señales

2.1.1. Muestreo de señales

2.2. Parámetros de Entradas Analógicas de Sistemas DAQ

2.2.1. Parámetros de Entradas Analógicas de Sistemas DAQ

2.3. Programación de Entradas Análogas en software industrial

2.3.1. Programación de Entradas Análogas en software industrial

2.4. Adquisición continua de datos

2.4.1. Adquisición continua de datos

2.5. Almacenamiento de datos en archivos

2.5.1. Almacenamiento de datos en archivos

2.6. Parámetros de Salidas Analógicas de Sistemas DAQ

2.6.1. Parámetros de Salidas Analógicas de Sistemas DAQ

2.7. Programación de Salidas Analógicas en software industrial

2.7.1. Programación de Salidas Analógicas en software industrial

2.8. Generación de señales análogas

2.8.1. Generación de señales análogas

2.9. Aplicación a medición de temperatura y humedad

2.9.1. Dispositivos de medición de temperatura

2.9.2. Dispositivos de medición de humedad

2.9.3. Acondicionamiento de sensores de humedad y temperatura

2.9.4. Adquisición de señales de temperatura y humedad

Unidad 3 SOFTWARE PARA ENTRADAS/SALIDAS	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3 1) Programa salidas digitales para control en un proceso 2) Diseña un instrumento virtual para detección de movimiento en LabVIEW
---	---

3.1. Características de la señales digitales

3.1.1. Características de la señales digitales

3.2. Entradas/salidas digitales de Sistemas DAQ

3.2.1. Entradas/salidas digitales de Sistema

3.3. Entrada/salida digital inmediata

3.3.1. Entrada/salida digital inmediata

3.4. Entrada/salida digital temporizada

3.4.1. Entrada/salida digital temporizada

3.5. Programación de entradas/salidas digitales en software industrial

3.5.1. Programación de entradas/salidas digitales en software industrial

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

3.6. Diseño y Desarrollo de Interfaces Hombre-Máquina de control y visualización de procesos industriales mecatrónicos

3.6.1. Diseño y Desarrollo de Interfaces Hombre-Máquina de control y visualización de procesos industriales mecatrónicos

3.7. Aplicación a medición de velocidad y aceleración

3.7.1. Dispositivos de medición de velocidad

3.7.2. Dispositivos de medición de aceleración

3.7.3. Adquisición de señales de velocidad

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 Investigación Exploratoria
- 6 Diseño de proyectos, modelos y prototipos
- 7 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 Redes Sociales
- 4 Software de Simulación
- 5 Aula Virtual

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
Instrumentos industriales, su ajuste y calibración	Creus Solé, Antonio	-	2012	Español	México D.F. : Alfaomega/Marcombo
LabVIEW : entorno gráfico de programación	Lajara Vizcaíno, José Rafael	-	2007	Español	Alfaomega / Marcombo

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

PROGRAMA ANALÍTICO

ANDREA CONCEPCION CORDOVA CRUZATTY
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

MARCO ADOLFO SINGAÑA AMAGUAÑA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO