

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Adquisición y Procesamiento de Señales
<b>Clave de la asignatura:</b>	MCD-1704
<b>SATCA<sup>1</sup></b>	2-3-5
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Mecánica

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
La adquisición de señales es de suma importancia en la actualidad, debido a la evolución de los procesos industriales, que se realizan a través de computadora, interactuando con robots y centros de maquinado CNC, por lo que la asignatura formará al ingeniero mecánico en el manejo y configuración de sistemas de adquisición de datos, así como su procesamiento para establecer leyes de control. Apoyada con las materias de Control e Instrumentación, y Automatización Industrial, se logrará tener un sólido conocimiento en el análisis y adquisición de datos.
<b>Intención didáctica</b>
Las herramientas matemáticas con que cuenta el alumno, (Ecuaciones Diferenciales, Calculo) Son suficientes para tratar la profundidad requerida, debido a que se verá desde la integración de equipos mecatrónicos, a través de múltiples prácticas, sin atender su construcción o diseño, solo su configuración. La función del docente será la de guía e instructor sobre las técnicas de señales y análisis.

## 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Puebla Agosto 2016	M.C. Miguel Ángel Domínguez Ramírez Dr. Eloy Martínez Leal	

## 4. Competencia(s) a desarrollar

<b>Competencia(s) específica(s) de la asignatura</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica características de las tarjetas de adquisición de datos, adecuadas a los procesos mecatrónicos</li> <li>Configura sistemas de adquisición de datos en procesos mecatrónicos</li> <li>Integra sistemas de adquisición de datos para la usarlos en el análisis y control de equipos mecatrónicos</li> </ul>

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

## 5. Competencias previas

- Programa variables en algoritmos de identificación y solución de ecuaciones
- Identifica señales analógicas y digitales en para su adquisición en procesos
- Integra sensores para la adquisición de señales en procesos

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción	1.1 Señal continua y/o analógica 1.2 Señal discreta y/o digital 1.3 Conversión analógico a Digital (ADC) 1.4 Conversión Digital a analógico (DAC) 1.5 Teorema del muestreo 1.6 Reconstrucción de la señal
2	Sistemas de adquisición de señales	2.1 Conceptos básicos 2.2 Componentes de un sistema de adquisición de señales 2.3 Multiplexado de la señal 2.4 Tarjetas de adquisición de datos (DAQ) 2.5 Cables y conexión de una DAQ 2.6 Buses e Interfaces
3	Software para la adquisición y procesamiento de señales	3.1 Conceptos básicos 3.2 Componentes de un sistema de adquisición de señales 3.3 Multiplexado de la señal 3.4 Tarjetas de adquisición de datos (DAQ) 3.5 Cables y conexión de una DAQ 3.6 Buses e Interfaces
4	Aislamiento de señales	4.1 Conceptos básicos 4.2 Aislamiento de la señal 4.3 Amplificación de la señal 4.4 Filtrado de la señal
5	Monitoreo de sistemas físicos	5.1 Conceptos básicos 5.2 Monitoreo de sistemas térmicos 5.3 Monitoreo de sistemas hidráulicos 5.4 Monitoreo de sistemas vibratorios

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

<b>Introducción</b>
---------------------

Competencias	Actividades de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar señales físicas en procesos físicos</li> <li>Diferenciar entre una señal analógica y digital</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar el comportamiento de las señales físicas de un proceso</li> <li>Realizar un reporte de los diferentes métodos de conversión de señales de analógico a digital y viceversa</li> <li>Mostar a través de una presentación la importancia de la reconstrucción de señales</li> </ul>
<b>Sistemas de adquisición de señales</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las características de una tarjeta de adquisición de datos para una aplicación determinada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar el proceso de multiplexado y demultiplexado de una señal</li> <li>Investigar las principales características de una tarjeta de adquisición de datos</li> <li>Investigar los buses industriales existentes</li> </ul>
<b>Software para la adquisición y procesamiento de señales</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Programar mediante software estrategias de adquisición y análisis de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar programas con estrategias para la adquisición de datos</li> <li>Realizar programas para el análisis de datos</li> <li>Realizar la conexión de tarjetas de adquisición de datos</li> </ul>
<b>Aislamiento de señales</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalará y programará una tarjeta de adquisición de datos con su aislamiento correspondiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar un reporte con los métodos comunes para el aislamiento de señales</li> <li>Realizar un reporte técnico sobre la práctica del aislamiento, amplificación de señales, así como el filtrado</li> </ul>
<b>Monitoreo de sistemas físicos</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrar un proyecto de control supervisorio de variables físicas para su monitoreo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar un proyecto donde se realice el control supervisorio de las variables físicas del mismo y emitir un reporte técnico.</li> </ul>

## 8. Práctica(s)

1. Identificar señales analógicas y digitales
2. Convertir señales analógicas a digitales
3. Configurar de tarjetas de adquisición de datos
4. Uso de software para la adquisición de datos
5. Analizar señales físicas obtenidas de algún proceso

## **9. Proyecto de asignatura**

Integrar un sistema de adquisición de datos a un equipo mecatrónico

## **10. Evaluación por competencias**

Se recomienda realizar por unidad un examen que verifique la conceptualización adquirida correctamente, realizar las prácticas y revisarlas con una lista de cotejo, así como sus reportes y evaluarlas con una rúbrica, realizar al final un proyecto que integre lo aprendido en las unidades.

## **11. Fuentes de información**

1. Joaquín del Río Fernández, Shahram Shariat-Panai. (2013). Labview Programación para Sistemas de Instrumentación. México, D.F.: Alfaomega.
2. Germán Tojeiro Calaza. (2015). Taller de Arduino Un enfoque Práctico para Principiantes. México
3. D.F.: Alfaomega, Marcombo.
4. Víctor P.Nelson, H.Troy Nagle. (1996). Análisis y Diseño de Circuitos Lógicos Digitales. México, D.F.: Prentice Hall.
5. W. Bolton. (2001). Mecatrónica. México D. F.: Alfaomega
6. Dimitris G. Manolakis. (2007). Tratamiento digital de señales. México, D.F.: Prentice Hall.