



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE						
SISTEMAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS						
CLAVE	CRÉDITOS	CARGA HORARIA			PRERREQUISITOS	SERIACIÓN
		TEORÍA	PRÁCTICA	TOTALES		
ID955	8	40	40	80	Programación estructurada	Controladores Lógicos Programables
ÁREA DE FORMACIÓN:		TIPO		MODALIDAD	NIVEL	
() Básica Común		() Curso		(X) Presencial	() Técnico Superior	
(X) Básica Particular		(x) Curso-taller		() Mixta	(X) Licenciatura	
() Especializante Obligatoria		() Taller		() Distancia (En Línea)	() Posgrado	
() Especializante Selectiva		() Laboratorio				
() Optativa Abierta		() Curso-laboratorio				
CARRERA		ACADEMIA		DEPARTAMENTO		
Ingeniería en Electrónica y Computación		Electrónica y Telecomunicaciones		Fundamentos del Conocimiento		
ELABORACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
Luis Enrique Garcia Alvarez. Martha María Hernández Ochoa. Ana Rosa Carrillo.				07/09/2021		
ACTUALIZACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		

2. RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO

La asignatura contribuye directamente con las habilidades de diseño, implementación, adaptación y/o mantenimiento de dispositivos opto electrónicos y/o sistemas embebidos ya que los alumnos que la cursan son capaces de dar mantenimiento, adaptar o crear sistemas de adquisición de datos (Data Acquisition-DAQ).

3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

La asignatura esta articulada como curso taller y se encuentra jerarquizada como básica particular porque se orienta al aprendizaje que relaciona la interacción de dispositivos electrónicos con software para generar proyectos de mejora, adaptación y creación de sistemas electrónicos.

4. PROPÓSITO

Estudiar los componentes implícitos en el proceso de medición de señales analógicas de los cuales se puedan adquirir, almacenar y visualizar datos en tiempo real de fenómenos físicos para su análisis.

5. COMPETENCIAS A LAS QUE CONTRIBUYE

a. COMPETENCIAS GENERICAS

Capacidad para la comunicación oral y escrita;

Capacidad para la resolución de problemas;



- Capacidad para comunicarse en un segundo idioma;
- Capacidad de trabajo colaborativo;
- Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional;
- Capacidad de autogestión;
- Capacidad de crear, innovar y emprender;
- Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico.

b. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Dominio de los principios básicos de la física vinculados con su profesión;
- Aplicación de conocimientos matemáticos para la resolución de problemas vinculados con la ingeniería;
- Dominio de lenguajes de programación.
- Uso y programación de las computadoras, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería;
- Diseño de sistemas electrónicos, analógicos y digitales;
- Diseño y manejo de sistemas de control;
- Desarrollo y aplicación de algoritmos computacionales.

c. COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES

- Diseño y administración de sistemas de telecomunicación;
- Diseño de sistemas embebidos mediante lenguajes de alto nivel;
- Diseño de sistemas optoelectrónicos.
- Diseño de sistemas interactivos y videojuegos

6. REPRESENTACION GRÁFICA

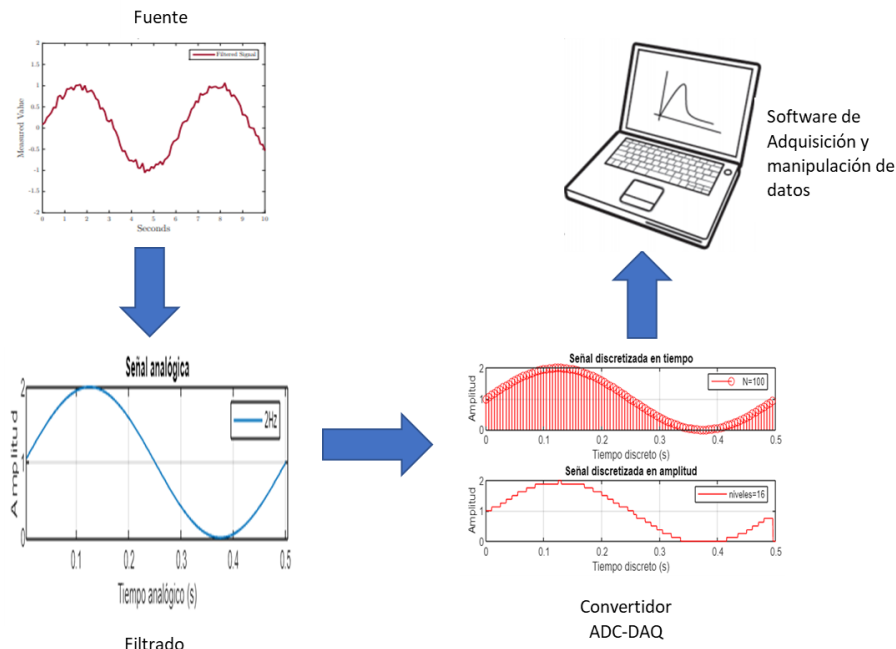


Figura 1. Sistema de Adquisición de datos



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

7. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

7.1. COMPETENCIA GENERAL:

Aplicar sistemas de adquisición de datos para la automatización de elementos e instrumentos que monitorean y controlan procesos, teniendo como base la investigación y el aprendizaje colaborativo.



7.2. PRODUCTO INTEGRADOR:

Se forman equipos de trabajo los cuales tendrán como meta el desarrollo de un sistema de adquisición de datos que pueda ser aplicado en procesos de su vida cotidiana o que se puedan generar dentro de su ambiente social y/o académico.

COMPETENCIA ESPECÍFICA:	
Identificar conceptos básicos de los sistemas de adquisición de datos, así como el análisis de implementaciones previas, para sentar las bases de desarrollos futuros, teniendo como base el aprendizaje significativo.	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
Ensayo del documento "Implementación de un Sistema de Adquisición de Datos para el Análisis Cinemático en un Mecanismo Plano", el cual es retomado de López y Aricapa (2015).	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	1 Sistemas de Adquisición de Datos: conceptos. 1.1 Introducción: conceptos básicos terminología. 1.2 Adquisición de Señales Analógicas. 1.3 Fundamentos de la adquisición de datos 1.3.1 Componentes de un sistema de adquisición de datos. 1.3.2 Ordenador personal, sensores y actuadores. 1.3.3 Acondicionadores de señal. 1.3.4 Filtrado de la Señal. 1.3.4.1 Proceso de Filtrado 1.3.4.2 Filtro de paso bajo 1.3.4.3 Filtro de paso alto. 1.3.4.4 Filtros de paso de banda y de rechazo de banda. 1.3.5 Software y hardware de adquisición de datos.
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar los componentes de un sistema de adquisición de datos. ● Identificar equipos de cómputo para el soporte de sistemas de adquisición de datos. ● Identificar acondicionadores de señales. ● Identificar los tipos de filtros. ● Identificar hardware para el sistema de adquisición de datos.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none"> ● Pensamiento analítico. ● Pensamiento deductivo. ● Trabajo colaborativo. ● Capacidad de investigación. ● Compartir información y recursos. ● Organizar y da prioridad a las cargas de trabajo. ● Resolver problemas. ● Trabajar bajo estrés.

COMPETENCIA ESPECÍFICA:	
Identificar el proceso de conversión de una señal analógico a digital, así como aplicar los principios de muestreo para la cuantificación y codificación de la señal.	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
Mediante un programa en Matlab desarrollar un código que aplicar los principios de muestra, mostrando las conversiones analógicas a digital.	



CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	2 Convertidores analógicos a digital (ADC o convertidores AD). 2.1 Muestreo mediante la discretización del tiempo. 2.2 Cuantificación de la amplitud. 2.3 Codificación a binario. 2.4 Señal muestreada, cuantificada y codificada a binario código en Matlab.
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none">● Identificar el proceso de conversión de una señal analógico a digital.● Aplicar los principios de muestreo para la cuantificación y codificación de la señal.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none">● Pensamiento analítico.● Pensamiento deductivo.● Trabajo colaborativo.● Capacidad de investigación.● Compartir información y recursos.● Resolver problemas.● Trabajar bajo estrés.

COMPETENCIA ESPECÍFICA:	
Identificar tarjetas de adquisición de datos para la planeación de futuros proyectos, teniendo como base productos académicos de publicación.	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
Elaborar un borrador de un artículo orientado al diseño de un Sistema de Adquisición de Datos.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	3 Tarjetas. 3.1 Tarjetas de adquisición de datos. 3.2 Tarjetas tipo "plug-in". 3.2.1 Sistemas externos. 3.2.2 Sistemas híbridos. 3.3 Ejemplos de tarjetas de adquisición de datos. 3.3.1 PCI-6024E. 3.3.2 DAQ Card-700.
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none">● Identificar tarjetas de adquisición de datos.● Presentar ejemplos de tarjetas de adquisición de datos.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none">● Pensamiento analítico.● Pensamiento deductivo.● Trabajo colaborativo.● Capacidad de investigación.● Compartir información y recursos.● Resolver problemas.● Trabajar bajo estrés.

COMPETENCIA ESPECÍFICA:



Reconocer software y modos de conexión en los sistemas de adquisición de datos para sentar las bases del proyecto final, a partir del trabajo colaborativo.	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
En equipo elaborar el primer avance del proyecto final, enfocándose en: Título del proyecto, Antecedentes, Justificación, Objetivos, Metodología, Resultados y Conclusiones. Si bien los apartados no estarán concluidos, la meta es visualizar como se ha contextualizado el diseño a implementar.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	4 Software y Conexión. 4.1 Programas para la adquisición de datos. 4.1.1 Programas de aplicación. 4.1.2 Ejemplo. LabVIEW. 4.2 Modos de conexionado. 4.2.1 Modo diferencial. 4.2.2 Modo simple con una referencia: RSE, NRSE. 4.2.3 Tipos de cables: criterios de selección.
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none">● Identificación y manejo de software para adquisición de datos.● Identificar modos de conexión.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none">● Pensamiento analítico.● Pensamiento deductivo.● Trabajo colaborativo.● Capacidad de investigación.● Compartir información y recursos.● Organizar y da prioridad a las cargas de trabajo.● Analizar la información y evaluar los riesgos.● Gestionar proyectos.● Resolver problemas.● Trabajar bajo estrés.

COMPETENCIA ESPECÍFICA:	
Producir un proyecto final para la aplicación de los conocimientos adquiridos a nivel teórico y práctico en los sistemas de adquisición de datos, a partir del trabajo colaborativo y de la promoción del ingenio de los alumnos.	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
En equipo elaborar el proyecto final, el cual se compone de dos apartados: 1) Documento sustentante y 2) Presentación física, ante la clase, del proyecto final aplicado y desarrollado para solventar una problemática o facilitar una tarea elegida por el alumno.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	5 Comunicación y Proyectos. 5.1 Comunicación: Buses e interfaces. 5.1.1 Tipos de buses: PCI, PCMCIA. 5.1.2 Puertos en serie, puertos paralelos y IEE488 (GPIB). 5.2 Proyecto final: Sistemas de Adquisición de Datos.
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none">● Identificar buses e interfases de adquisición de datos.● Diseño de proyectos orientados a la adquisición de datos.● Desarrollo de sistemas de adquisición de datos.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none">● Pensamiento analítico.● Pensamiento deductivo.● Trabajo colaborativo.● Capacidad de investigación.● Compartir información y recursos.



	<ul style="list-style-type: none">● Organizar y da prioridad a las cargas de trabajo.● Analizar la información y evaluar los riesgos.● Gestionar proyectos.● Resolver problemas.● Trabajar bajo estrés.
--	---

8. EVALUACIÓN

Actividad	Porcentaje
Actividades preliminares.	10%
Actividades de aprendizaje.	20%
Actividades Integradoras.	30%
Proyecto final.	30%
Participación.	10%

9. FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

9.1. BÁSICAS

Autor (es)	Título	Editorial	Año
José Rafael Lajara Vizcaíno y José Pelegrí Sebastián	LabVIEW. Entorno gráfico de programación. 3ª Edición.	Marcombo.	2018

9.2. COMPLEMENTARIA

Autor (es)	Título	Editorial	Año
Barttomiej Ptazek	Data Acquisition: Recent Advances and Applications in Biomedical Engineering	Intechopen	2021
Andrés Felipe López Orozco y Juan Miguel Aricapa Quiceno	Implementación de un sistema de adquisición de datos para el análisis cinemático en un mecanismo plano. Url: https://core.ac.uk/download/pdf/71398605.pdf	Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Tecnologías.	2015
Carlos Daniel Chicala.	Adquisición de Datos: Medir para Conocer y Controlar.	CENGAGE Learning	2015
Maurizio Di Paolo Emilio	Data acquisition systems	Springer	2013

10. PERFIL DEL PROFESOR

El perfil docente para esta asignatura se basa en profesores que tengan conocimientos en sistemas electrónicos programables.