

Nombre de la materia	INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL
Clave:	IA3002-T
No. De horas /semana	3
Duración de semanas	16
No de horas totales	48
No. De créditos	6
Prerrequisitos	IA3001-T

Objetivo: Que el estudiante adquiera los conceptos fundamentales para desarrollar habilidades de programación en el lenguaje gráfico LabVIEW que le ayuden en la construcción de instrumentos virtuales. Creando interfaces de usuario o paneles frontales con controles e indicadores y diagramas de bloques. Asimismo, que el alumno pueda manejar herramientas y funciones básicas para involucrar estructuras de control, diferentes tipos de datos y arreglos multidimensionales que permitan la comunicación con un proceso de tiempo real mediante tarjetas de adquisición de datos.

Conceptos preliminares.- Electrónica básica, Electrónica Digital e Instrumentación.

Programa Sintético.

1.- Instrumentación Virtual	10 Hrs
2.- LabVIEW	8 Hrs
3.- Construyendo Instrumentos Virtuales.	10 Hrs
4.- Programación Estructurada.	10 Hrs
5.- Adquisición de Datos.	10 Hrs
Total horas	48 Hrs

Programa Desarrollado.**1.- Instrumentación Virtual.**

- 1.1 Conceptos Generales sobre Instrumentos.
- 1.2 Operadores e Instrumentos Virtuales.
 - 1.2.1. Que es un instrumento Virtual.
 - 1.2.2. Ventajas e inconvenientes de un Instrumento Virtual.
- 1.3 Áreas de Aplicación de la Instrumentación Virtual (educativas, Investigación e Industriales).
- 1.4 Arquitectura Básicas de un sistema de Adquisición de Datos (SAD).
 - 1.4.1. Naturaleza y Tratamiento de las Señales de Entrada y Salida de un SAD.
 - 1.4.2. Arquitecturas Básicas de un SAD.
- 1.5. Lenguajes y Entornos Orientados a la Instrumentación Virtual.

2. - LabVIEW.

- 2.1. Uso de LabVIEW
 - 2.1.1. Ventanas Panel y Diagrama.
 - 2.1.1.1. Barras de Herramienta y Menú.
 - 2.1.1.2. Paleta de Herramientas, Control y Funciones.
 - 2.3. Apertura y Ejecución de un Instrumento Virtual.
 - 2.4. Uso de la Ayuda en LabView.
- Primer Examen Parcial

3.- Construyendo Instrumentos Virtuales (VI`s).

- 3.1. Tipos de Variables y Datos.
- 3.2. Ejemplo de Programación de un instrumento Virtual sencillo.
 - 3.2.1. Creando un VI.
 - 3.2.2. Creando el diagrama de Bloques.
 - 3.2.3. Interconexión de los Bloques.
 - 3.2.4. Ejecutar y Grabar un VI.
- 3.3 Creando, editando y Depurando VI`s
 - 3.3.1. Cambiando Colores e indicadores.
 - 3.3.2. Ejecución Pasos a Paso. Flujo de Datos.
 - 3.3.3. VI Rotos.
 - 3.3.4. Uso del Probe.
 - 3.3.2. Puntos de Ruptura.
- 3.4 Sub-VI.
 - 3.4.1. Creando un Sub-VI.
 - 3.4.1. Creando Sub-VI desde Secciones de un VI.
- 3.5. Ejemplos de aplicación.

4. Programación Estructurada.

- 4.1. Estructuras Iterativas: While Loop y For Loop.
- 4.2. Registro de desplazamiento.
- 4.3. Estructuras Case y Secuencias.
- 4.4. Nodos.
 - 4.4.1 Nodo Fórmula.
 - 4.4.2. Nodo Matlab Strip.

- 4.5. Variables Locales y Globales.
 - 4.6. Visualización de Datos en Forma Gráfica.
 - 4.7. Ejemplos de Aplicación
- Segundo Examen Parcial

5. Adquisición de Datos.

- 5.1. Comunicación Serie.
 - 5.2. Creando Tareas NI-DAQmx (Explorador de Automatización y medición).
 - 5.3. Asistente DAQ de LabVIEW (vista de iconos Express).
 - 5.4. Ejemplos de Aplicación
- Tercer Examen Parcial

Bibliografía:

- [1] Lisa K. Wells, Jeffrey Travis, “ LabVIEW for Everyone Graphical Programming Made Even Easier
- [2] Jon B. Olesen, Eric Rosow, “Virtual Bio-Instrumentation” Prentice Hall, 2002.
- [3] Nesimi Ertugrul, “LabVIEW, For electric circuits, machines, driver and laboratories”, Prentice Hall, 2002.
- [4] Robert H. Bishop, “LabVIEW Student Edition”, Prentice Hall, 2001.

Software Usado:

- 1.- LabView 7 Expres Versión Estudiantil.

Forma de evaluación:

Prácticas de Laboratorio en clase	10%
Exámenes	50%
Tareas	10%
Proyecto de aplicación	30%

Última revisión.- Agosto 2008

Revisó: M.I. Salvador Ramírez Zavala y
Dr. Juan Anzures Marín

Modificación 100%