

Nombre de la materia	<b>LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL I</b>
Clave:	<b>IA3002-L</b>
No. De horas /semana	<b>2</b>
Duración de semanas	<b>16</b>
No de horas totales	<b>32</b>
No. De créditos	<b>4</b>
Prerrequisitos	<b>IA3001-T</b>

**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.

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

**Programa Sintético.**

1.- Instrumentación Virtual .....	2 Hrs
2.- El ambiente de LabVIEW .....	10 Hrs
3.- Construyendo Instrumentos Virtuales. ....	10 Hrs
4.- Programación Estructurada. ....	10 Hrs
Total horas	32 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. – El ambiente de LabVIEW.**

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

**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

**Bibliografía:**

[1] Lisa K. Wells, Jeffrey Travis, “LabVIEW for Everyone Graphical Programming Made Even Easier

[2] Jon B. Olasen, 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 2010

Revisó: Dr. Juan Anzures Marín