Nombre de la materia:	Laboratorio de Instrumentación Virtual I
Clave:	IA3002-L
No. de horas/semana:	2
Total de horas:	32
No. de créditos:	4
Prerrequisitos:	Instrumentación II (IA3001-T)

Objetivo general: 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 o 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.

Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación

Programa sintético

1. Instrumentación Virtual. ..... 2 hrs.
2. El ambiente de LabVIEW. ..... 10 hrs.
3. Construyendo Instrumentos Virtuales (VI`s). ..... 10 hrs.
4. Programación Estructurada. ..... 10 hrs.

Total: 32 hrs.

Programa desarrollado

1. Instrumentación Virtual. ..... 2 hrs.
   - 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. ..... 10 hrs.
   - 2.1 Uso de LabVIEW
     - 2.1.1 Ventanas Panel y Diagrama.
     - 2.1.2 Barras de Herramienta y Menú.

2.1.3 Paleta de Herramientas, Control y Funciones.
2.2 Apertura y Ejecución de un Instrumento Virtual.
2.3 Uso de la Ayuda en LabView.

3. Construyendo Instrumentos Virtuales (VI`s). ..... 10 hrs.
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.
3.3.5 Puntos de Ruptura.
3.4 Sub-VI.
3.4.1 Creando un Sub-VI.
3.4.2 Creando Sub-VI desde Secciones de un VI.
3.5 Ejemplos de aplicación.

4. Programación Estructurada. ..... 10 hrs.
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
4.8 Segundo Examen Parcial

Bibliografía básica:

[1] Lisa K. Wells, Jeffrey Travis, "Lab VIEW 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.

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

- Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase (X)
- Lectura de material fuera de clase (X)
- Ejercicios fuera de clase (tareas) (X)
- Investigación documental (X)
- Elaboración de reportes técnicos o proyectos (X)
- Prácticas de laboratorio en una materia asociada (X)
- Uso de una herramienta computacional de cálculo simbólico (X)

Metodologías de evaluación:

- Asistencia (X)
- Tareas (X)
- Elaboracion de reportes técnicos o proyectos (X)
- Exámenes de academia o departamentales (X)
- Uso de herramienta computacional para cálculo simbólico (X)

Revisores:

Dr. Juan Anzurez Marín