

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: INSTRUMENTACION VIRTUAL 3-2-8
Carrera: INGENIERIA ELECTRONICA
Clave de la asignatura: IBM-0705 , EPM-0705
Horas teoría-horas práctica-créditos 3-2-8

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Morelia Enero de 2007.	M.C. Ismael Molina Moreno M.C Julio César Herrera García Dr. Rodolfo Serafín González Garza Ing. Edgar Cárdenas Escamilla M.C. Marco Vinicio Chávez Báez INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA	Elaboración de la primera versión del módulo de la especialidad de Electrónica de Potencia e Instrumentación biomédica para la carrera de Ingeniería Electrónica correspondientes al plan IELC-2004-292.

3. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a) Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
ELECTRONICA ANALOGICA III	Acondicionamiento de señal	Ninguna	
INSTRUMENTACION	Conceptos básicos y Sensores		
PROCESAMIENTO DE SEÑALES	Filtros digitales		

b) Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Le permitirá:

- Optimizar elementos de instrumentación haciendo adecuaciones al software.
- Analizar, diseñar y aplicar los elementos de instrumentación virtual adecuados al proceso.
- Desarrollar la habilidad para comunicarse con efectividad para compartir conocimientos y experiencias en el ámbito profesional, al redactar y exponer temas o proyectos de aplicación de los diferentes elementos de instrumentación.
- Gestionar su autoaprendizaje, como un compromiso para actualizarse en su disciplina al exponer temas sobre elementos de instrumentación o su aplicación y que no fueron impartidos en clase.

4. OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Implementar sistemas de medición y prueba que puedan adaptarse a diferentes requerimientos utilizando instrumentación virtual.

5. TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	INTRODUCCION A LA INSTRUMENTACION VIRTUAL	1.1 Introducción a la instrumentación virtual 2Hrs. <ul style="list-style-type: none"> a. Definición b. Elementos c. Ventajas y desventajas 1.2 Sensores para la instrumentación virtual 3Hrs <ul style="list-style-type: none"> a. Sensores para temperatura b. Sensores de proximidad c. Sensores de desplazamiento 1.3 Acondicionamiento de señal 7Hrs <ul style="list-style-type: none"> a. Filtros b. Amplificadores de instrumentación c. Aislamiento d. Ajuste de rango e. Modelación
2	SISTEMAS DE ADQUISICION DE DATOS	2.1 Introducción a los sistemas de adquisición de datos 1Hrs <ul style="list-style-type: none"> a. Definición b. Elementos c. Ventajas y desventajas 2.2 Características de las tarjetas de adquisición de datos 3Hrs <ul style="list-style-type: none"> a. Modos de entrada b. Número de canales c. Frecuencia de muestreo d. Entradas y salidas e. Conectividad con la computadora 2.3 Módulos para la adquisición de datos 2Hrs <ul style="list-style-type: none"> a. Características b. Puerto paralelo c. Puerto serie d. Puerto USB
3	PROGRAMACION GRAFICA PARA LA INSTRUMENTACION VIRTUAL	3.1 Programación básica. 3Hrs 3.2 Programación estructurada. 3Hrs 3.3 Visualización de señales 3Hrs 3.4 Manejo de Archivos 3Hrs 3.5 Configuración de tarjetas de adquisición de datos 3Hrs 3.6 Análisis de datos 3Hrs

4	APLICACIONES.	4.1 Desarrollo de una aplicación. 6Hrs a. Planteamiento b. Elección de elementos c. Algoritmos d. Desarrollo e. Pruebas 4.2 Exposición de resultados. 3Hrs
---	---------------	--

6. APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Conceptos básicos de instrumentación
- Acondicionamiento de señal y sensores
- Filtros digitales

7. SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Propiciar la búsqueda y selección de información de los temas del curso.
- Diseñar prácticas para que el alumno las desarrolle en el laboratorio y solicitar el informe correspondiente.
- Fomentar la aplicación de software para la solución de problemas.
- Promover la solución de problemas en forma individual y grupal.
- Promover visitas industriales para observar aplicaciones de Instrumentación Virtual.
- Promover la implementación de aplicaciones a proyectos.
- Dar seguimiento al desarrollo de proyectos.

8. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Revisar los reportes y actividades realizadas en el laboratorio, de acuerdo a un formato previamente establecido.
- Considerar la participación en las actividades programadas en la materia:
 - Participación en clases
 - Cumplimiento de tareas y ejercicios
 - Exposición de temas
 - Asistencia
 - Paneles
 - Participación en congresos o concursos
 - Reportes de visitas industriales
- Aplicar exámenes escritos considerando que no sea el factor decisivo para la acreditación del curso.
- Considerar el desempeño integral del alumno.

9. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: INTRODUCCION A LA INSTRUMENTACION VIRTUAL

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El alumno identificará los sensores y su respectivo acondicionamiento para utilizarlos para la instrumentación virtual.	1.1 Buscar y seleccionar información de sensores para instrumentación virtual. 1.2 Identificar que acondicionamiento requiere la señal generada por un sensor para que pueda ser adquirida por una tarjeta de adquisición de datos.	

Unidad 2: SISTEMAS DE ADQUISICION DE DATOS

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El alumno seleccionará la tarjeta de adquisición de datos para capturarlos en una computadora	2.1 Buscar y seleccionar información sobre tarjetas y módulos de adquisición de datos.	

Unidad 3: PROGRAMACION GRAFICA PARA LA INSTRUMENTACION VIRTUAL

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El alumno programará el software para desarrollar la instrumentación virtual.	3.1 Buscar y seleccionar información del uso de software utilizado en la instrumentación virtual.	

Unidad 4: APLICACIONES

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El alumno desarrollará aplicaciones de campo real en donde implemente instrumentación virtual.	4.1 Proponer y desarrollar una aplicación de campo real en donde implemente instrumentación virtual. Exponer resultados	

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

Antonio Creuss.
Instrumentación Industrial.
Ed. Marcombo.

Antonio Manuel Lázaro
LabView 6i programación gráfica para el control de instrumentación
Ed. Paraninfo

Ernest O. Doebelin.
Sistemas de Medición e Instrumentación. Diseño y aplicación.
Ed. Mc. Graw Hill.

Douglas M. Coisidine.
Manual de instrumentación aplicada.
Ed. Mc. Graw Hill.

Jacob Fraden
Handbook of Modern Sensors. Physics, designs and applications.
Ed. Springer

James M. Fiore.
Operational Amplifiers and Linear Integrated Circuits. Theory and Applications.
Ed. West Publishing Company.

Oppenheim Willsky Young
Señales y sistemas
Ed. Prentice Hall

Pallas Areny R.
Sensores y acondicionadores de señal
Ed. Marcombo

Peter Hauptmann
Sensor: principles and applications
Ed. Prentice Hall.

11. PRÁCTICAS PROPUESTAS.

1. Estudio de diferentes filtros.
2. Caracterizar un sensor y acondicionar la señal según requerimientos
3. Configurar y probar una tarjeta de adquisición de datos.
4. Implementar y probar un problema con programación básica.
5. Implementar y probar un problema con programación estructurada.
6. Visualizar diferentes tipos de datos.
7. Capturar y mostrar una señal real
8. Analizar una señal real