



# INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

## SECRETARIA DE INVESTIGACION Y POSGRADO

### COMISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS

Hoja 1 de 4

#### I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRIA EN INGENIERIA ELECTRONICA

---

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: DR. FRANCISCO JAVIER GALLEGOS FUNES

---

1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: INTERFASES PARA LA INSTRUMENTACION ELECTRONICA

---

1.4 CLAVE: \_\_\_\_\_ (Para ser llenado por la SIP)

1.5 TIPO DE ASIGNATURA:

	OBLIGATORIA	<input type="checkbox"/>	OPTATIVA	<input checked="" type="checkbox"/>
	SEMINARIO	<input type="checkbox"/>	ESTANCIA	<input type="checkbox"/>

1.6 NUMERO DE HORAS:

	TEORIA	42	PRACTICA	18	T-P	<input checked="" type="checkbox"/>
--	--------	----	----------	----	-----	-------------------------------------

1.7 UNIDADES DE CREDITO: 8

1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

	18	08	04
	d	m	a

1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:

	SESION No.	4	FECHA:	01	11	04
				d	m	a

1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP:          (Para ser llenado por la SIP)

d                  m                  a

#### II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO

2.1 COORD. ASIGNATURA: DR. FRANCISCO JAVIER GALLEGOS FUNES CLAVE: 411-EB-05

2.2 PROF. PARTICIPANTE: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_

Hoja 2 de 4

### III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

#### III.1 OBJETIVO GENERAL:

En este curso el estudiante aprenderá a analizar, diseñar, realizar y conectar diferentes interfases entre dispositivos o circuitos electrónicos y una computadora personal o un sistema de control o un sistema de tiempo real para el procesamiento de datos y señales mediante el uso de la instrumentación electrónica.

#### III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
<b>1. INTRODUCCION.</b>	<b>2</b>
<b>1.1 Generalidades de los Sistemas de Instrumentación integrados.</b>	<b>2</b>
1.1.1 Instrumentos y Requerimientos de Funcionalidad.	
<b>2. REQUERIMIENTOS DIGITALES.</b>	<b>22</b>
<b>2.1 Interfases.</b>	<b>8</b>
2.1.1 Tipos de Interfases.	
2.1.1.1 RS 232.	
2.1.1.2 IEEE 488.	
2.1.1.3 Bus VXI.	
2.1.1.4 Realización de una Interfase en el Laboratorio.	
<b>2.2 Circuitos para Conversión de Datos.</b>	<b>6</b>
2.2.1 Convertidores Analógicos/Digitales.	
2.2.2 Convertidores Digitales/Analógicos.	
2.2.3. Uso de los Convertidores en Laboratorio	
<b>2.3 Transmisión y Recepción.</b>	<b>1</b>
<b>2.4 Muestreo de Datos y Relación de Adquisición.</b>	<b>1</b>

<b>2.5 Filtrado.</b>	<b>4</b>
<b>2.5.1 Tipos de Filtros</b>	
<b>2.5.2 Realización de un Filtro en Laboratorio</b>	
<b>2.6. Lenguajes para el Control de Instrumentación.</b>	<b>2</b>
<b>3. ADECUACION DE SISTEMAS DE ENTRADA/SALIDA.</b>	<b>12</b>
<b>3.1 Programación.</b>	<b>2</b>
<b>3.1.1 Lenguajes, Portabilidad, Modelo de Proceso, Estructura y Formato de datos, Entrada/Salida Estandarizada.</b>	
<b>3.2 Lenguajes de Programación y Programas para Interfases.</b>	<b>2</b>
<b>3.3 Velocidad.</b>	<b>2</b>
<b>3.3.1 Entrada/Salida, Adquisición de Datos, Almacenamiento y Control de Circuitos).</b>	
<b>3.3.2 Computación (Análisis y Decisión).</b>	
<b>3.4 Procesamiento.</b>	<b>2</b>
<b>3.5 Medios de Almacenamiento.</b>	<b>1</b>
<b>3.5.1 Requerimientos, Tipos y Compatibilidad con otros Sistemas.</b>	
<b>3.6 Desplegado de Resultados.</b>	<b>1</b>
<b>3.6.1 Gráficos, Tabulares, CRT.</b>	
<b>3.7 Adecuación y Programación de un Sistema de E/S en Laboratorio.</b>	<b>2</b>
<b>4. INTERFASES EN TRANSMISORES Y ACTUADORES.</b>	<b>6</b>
<b>4.1 Interfases en Transmisores.</b>	<b>2</b>
<b>4.2 Interfases en Actuadores.</b>	<b>2</b>
<b>4.3 Aplicación de una Interfase en Laboratorio.</b>	<b>2</b>
<b>5. DISPOSITIVOS EN TIEMPO REAL</b>	<b>18</b>
<b>5.1.1 Características y Aplicaciones.</b>	
<b>5.1.2. Realización de una Aplicación en Laboratorio.</b>	
<b>5.2 FPGA (Field Programmable Gate Array).</b>	<b>9</b>
<b>5.2.1 Características y Aplicaciones.</b>	
<b>5.2.2. Realización de una Aplicación en Laboratorio.</b>	
<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>60</b>

### III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

1. Patrick H. Garrett, "*Advanced Instrumentation and Computer I/O Design: Real-Time Computer Interactive Engineering*", Wiley-IEEE Press, March 2001, ISBN: 0-7803-6013-3.
2. Tran Tien Lang, "*Electronics of Measuring Systems: Practical Implementation of Analogue and Digital Techniques*", Wiley-IEEE Press, 1987, 0-471-91157-7.
3. Edward B. Magrab, "*Computer Integrated Experimentation*", Springer-Verlag, 1991, 0-387-53291-9.
4. Monson H. Hayes, "*Digital Signal Processing*", Schaum's Series, McGraw-Hill, 1999, 0-07-027389-8
5. H. Baher, "*Analog & Digital Signal Processing*", Wiley, 2001, 0-471-62354-7,
6. Simon M. Sze, "*Semiconductor Sensors*", Wiley, 1994, 0-471-54609-7.
7. Prabhakar S. Naidu, "*Sensor Array Signal Processing*" CRC, 2000, 0-8493-1195-0.
8. Phillip A. Laplante, "*Real-Time Systems Design and Analysis: An Engineer's Handbook*", Wiley-IEEE Press, 2001, 0-7803-3400-0
9. Z. Salcic, A. Smailagic, "*Digital Systems Design and Prototyping Using Field Programmable Logic*", Kluwer Academic Publishers, 1997, 0-7923-9935-8

### III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

La evaluación del curso se hará de la siguiente manera:

2 exámenes escritos.

Tareas (1 o 2 tareas por cada tema del curso).

Prácticas de laboratorio.

1 Proyecto experimental.