



DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

DEPARTAMENTO:	Electrónica				
ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:	Instrumentación Electrónica				
NOMBRE DE LA MATERIA:	INSTRUMENTACION II				
CLAVE DE LA MATERIA:	Et404				
CARÁCTER DEL CURSO:	Optativa				
TIPO DE CURSO:	Curso				
No. DE CRÉDITOS:	8				
No. DE HORAS TOTALES:	80	Presencial	68	No presencial	12
ANTECEDENTES:	ET306 (Instrumentación I)				
CONSECUENTES:					
CARRERAS EN QUE SE IMPARTE:	Ing. En Comunicaciones y Electrónica				
FECHA DE ULTIMA REVISIÓN:	22 de Junio de 2013				

PROPÓSITO GENERAL

La materia de instrumentación II trata del diseño de instrumentos de medición, desarrollo de software y aplicación de algoritmos de instrumentación y control dentro de los procesos industriales comprendiendo desde las variables básicas de la instrumentación hasta otras variables. El diseñador de instrumentos y controles marca la eficiencia, seguridad y calidad de sus programas o procesos a los sistemas de medición, control y procesamiento de datos. El conocimiento de plataformas de tecnología como los sistemas de instrumentación y control virtual, las estructuras de sistemas por grupos, los sistemas híbridos y abiertos, así como los sistemas distribuidos.

OBJETIVO TERMINAL

El alumno evaluará procesos industriales mediante las técnicas de la instrumentación electrónica y el control automático. Diseñará y construirá equipos para la medición e instrumentación de diferentes variables en los diferentes procesos. Diseñará algoritmos para el registro y visualización de datos en tiempo real de las variables físicas mediante los sistemas de instrumentación virtual y sistemas distribuidos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS



ET306 Instrumentación I

HABILIDADES Y DESTREZAS A DESARROLLAR

El estudiante al terminar el curso tendrá la habilidad de diseñar, desarrollar y aplicar sistemas de instrumentación y control en los procesos industriales, desarrollar tecnología en la adquisición de datos, su visualización, su registro, su conexión a sistemas de redes, su aplicación en la entrega de señales de instrumentación y control en tiempo real

ACTITUDES Y VALORES A FOMENTAR

Auto gestión del Conocimiento. Disposición a la investigación y su aplicación a la búsqueda de soluciones y optimizaciones. Trabajo de colaboración por equipo. Respeto y cuidado del entorno, disposición por los procesos de mejora continua, sentido de responsabilidad social, compromiso con la continuidad y asistencia, puntualidad orden y disciplina.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Método	Método tradicional de exposición	Método Audiovisual	Aula Interactiva	Multimedia	Desarrollo de proyecto	Dinámicas	Estudio de casos	Otros (Especificar)
%	20	10			50	10	10	



CONTENIDO TEMÁTICO

MODULO 1. Aplicación de variables de presión y flujo		12 hrs.
<i>OBJETIVO DEL MODULO:</i> El alumno analizará los métodos en la medición de las variables de presión y flujo. Analizará los sistemas de flujo usando la instrumentación virtual.		
1.1	Manómetros diferenciales, clasificación y métodos de mecanismos	2 hrs.
<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> Verificar los sistemas de lazo cerrado usando la simbología ISA		
1.2	Medidores de presión, conceptos de la instrumentación virtual	2 hrs.
<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> Comprobar los sistemas de lazo cerrado mediante la simbología ISA		
1.3	Aplicaciones de la variable flujo	2 hrs.
<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> Evaluar dispositivos para medir flujo		
1.4	Elementos de la instrumentación virtual, proyecto final	2 hrs.
<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> Aplicar las propiedades de la instrumentación virtual para el control de procesos industriales		
1.5	Aplicaciones de medidores de caudal, elementos de la instrumentación virtual	2 hrs.
<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> Evaluar los elementos de la instrumentación virtual en aplicaciones de medidores de caudal		
<i>OBJETIVO DEL TEMA</i>		
1.6	Actividad Practica: Medidores de presión diferencial	2 hrs.
<i>Objetivo de la Práctica:</i> Diseño y construcción de instrumentos para la medición de caudal con software Labview. Diseño de algoritmos de control proporcional integral y derivativo (PID) mediante el controlador lógico		



	<i>programable (PLC) para la variable presión y flujo</i>		
MODULO 2. Aplicaciones de la variable nivel		4 HRS	
<i>OBJETIVO DEL MODULO: El alumno analizará las características de los instrumentos para medir nivel. Identificará las propiedades básicas de los instrumentos para medir nivel de líquidos y sólidos. Analizará los controladores digitales aplicados a la variable nivel. Analizará los sistemas de nivel usando la instrumentación virtual.</i>			
2.1	Medidor de nivel de líquidos		1 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: Verificar los sistemas para medir nivel de líquidos</i>		
2.2	Medidor de nivel de sólidos		1 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: Evaluar los parámetros para la selección de instrumentos en la medición de nivel de sólidos</i>		
2.3	Actividad Practica: Medición de nivel		2 HRS
	<i>Objetivo de la Práctica: Diseño y construcción de instrumentos para la medición de nivel con software Labview. . Diseño de algoritmos de control proporcional integral y derivativo (PID) mediante el controlador lógico programable (PLC) para la variable nivel</i>		
MODULO 3. Variable peso, velocidad y densidad		8 HRS	
<i>OBJETIVO DEL MODULO: El alumno analizará los instrumentos para medir peso, velocidad y densidad. Analizará los parámetros de éstas variables mediante la instrumentación virtual</i>			
3.1	Medición de la variable peso y velocidad		3 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: Seleccionar el método para medir peso</i>		
3.2	Medición de la variable densidad		3 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: Estructurar los parámetros para medir densidad</i>		
3.3	Actividad Práctica: Medición de variable peso		2 HRS
	<i>Objetivo de la Práctica: Diseño y construcción de</i>		



	<i>instrumentos para la medición de variable peso con software Labview. Diseño de algoritmos de control mediante el PLC para las variables peso, velocidad y densidad.</i>	
MODULO 4. Variables humedad, viscosidad, consistencia		8 HRS
<i>OBJETIVO DEL MODULO:</i> El alumno explicará las características de las variables humedad, viscosidad y consistencia. El alumno analizará los parámetros de éstas variables mediante la instrumentación virtual		
4.1	Humedad en aire y gases, humedad en sólidos	2 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> Seleccionar los dispositivos para la medición de las variables físicas	
4.2	Punto de rocío, selección de instrumentos , medidor de viscosidad	2 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> Elegir los criterios fundamentales para medir las variables físicas	
4.3	Medidor de consistencia, tabla comparativa	2 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> Verificar las características propias en los rangos estables para medir las variables físicas.	
4.4	Actividad Práctica: Medición de humedad en sólidos	2 HRS
	<i>Objetivo de la Practica:</i> Diseño y construcción de instrumentos para la medición de variable peso con software Labview	
MODULO 5. Variables llama, oxígeno disuelto, turbidez, radiación solar		8 HRS
<i>OBJETIVO DEL MODULO:</i> El alumno analizará las propiedades de los dispositivos de calor, detectores de llama, de oxígeno disuelto, turbidez y radiación solar. El alumno analizará los parámetros de éstas variables mediante la instrumentación virtual		
5.1	Detector de calor, detector de ionización-rectificación	2 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA:</i> Describir los resultados estadísticos de las mediciones de las variables	



5.2	Detector de radiación, tabla comparativa, Oxígeno disuelto	2 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: Verificar los datos de las tablas comparativas de las variables</i>	
5.3	Turbidez, radiación solar, luminosidad	2 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: Analizar los datos de tablas comparativas para la calibración de instrumentos de medición</i>	
5.4	Actividad Práctica: Detección de calor	2 HRS
	<i>Objetivo de la Práctica: Diseño y construcción de instrumentos para la medición de calor con software Labview</i>	
MODULO 6. Variable conductividad y PH		8 HRS
<i>OBJETIVO DEL MODULO: El alumno explicará los sistemas de conductividad y de PH. El alumno analizará los parámetros de éstas variables mediante la instrumentación virtual</i>		
6.1	Conductividad y PH	2 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: Describir los sistemas de medición de conductividad y PH.</i>	
6.2	Redox (Potencial de Oxidación reducción)	2 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: Verificar las características del potencial de oxidación reducción en los sistemas de medición</i>	
6.3	Concentración de gases, analizador de infrarrojos	2 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: Evaluar los parámetros de concentración de gases para su comparación con las tablas de referencia.</i>	
6.4	Actividad Práctica:. Medición de concentración de gases	2 HRS
	<i>Objetivo de la Práctica: Diseño y construcción de instrumentos para la medición de concentración de gases con software Labview</i>	
MODULO 7. Variable fuerza, vibración y variable geométrica		20 HRS
<i>OBJETIVO DEL MODULO: El alumno explicará las características fundamentales de la</i>		



variable fuerza y vibración. El alumno analizará los parámetros de éstas variables mediante la instrumentación virtual

7.1	Fuerza	2 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: Demostrar el sistema de medición de fuerza</i>	
7.2	Vibración	4 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: Diseñar algoritmos para la medición de vibración</i>	
7.3	Sonido	4 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: Elegir los parámetros de seguridad en los sistemas de medición</i>	
7.4	Medidor de área, espesor	2 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: Medir variables geométricas: área y espesor</i>	
7.5	Posición	2 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: Diseñar algoritmos de medición para la variable posición</i>	
7.6	Posición angular, posición lineal	4 HRS
	<i>OBJETIVO DEL TEMA: Diseñar algoritmos de medición para posición angular y lineal</i>	
7.7	Actividad Práctica: Medición de vibración	2 HRS
	<i>Objetivo de la Práctica: Diseño y construcción de instrumentos para la medición de concentración de gases con software Labview</i>	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



70% Actividades Practicas y sus reportes
30% Exámenes departamentales y parciales

Puntos de apoyo: Actividades Practicas

- | | |
|---|------|
| 1) Tareas obligatorias (entregadas y registradas) | 10 % |
| 2) Desarrollo de proyectos y trabajos de investigación,
Diseños, lecturas. | 40 % |
| 3) Laboratorio | 20% |

Exámenes parciales y final (aprobados)	30 %
Total:	100 %

REVISIÓN REALIZADA POR:

NOMBRE DEL PROFESOR	FIRMA
Héctor Mateos Ortega	

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA DEL CURSO
Instrumentación industrial (7ª. Edición)	Creus Solé, Antonio	Alfaomega-marcombo	2005	
Manual de instrumentación Aplicada (Tomo I y II)	Considine, Douglas M.	CECSA	2005	

COMPLEMENTARIA

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



				DEL CURSO
Sistemas de medición e Instrumentación (5ª. Edición)	Doebelin, Ernest E.	Mc Graw Hill	2005	
Instrumentación Electrónica (2ª. Edición)	Pérez García, Miguel A.	Thomson	2005	
Instrumentación Industrial	Soisson, Harold E.	Limusa	2001	
Métodos experimentales para ingenieros	Colman, Jack P.	Mc. Graw Hill	2001	
Industrial Electronics and automation	Harrington, John	Del mar	2001	
Instrumentos IndustrialesI	Creus Sole, Antonio	Alfaomega-marcombo	2002	

Vo.Bo. Presidente de Academia

--

Vo.Bo. Jefe del Departamento

--

lunes, 03 de noviembre de 2008