



DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

DEPARTAMENTO	ELECTRÓNICA
ACADEMIA	INSTRUMENTACIÓN
NOMBRE DE LA MATERIA	INSTRUMENTACIÓN
CLAVE DE LA MATERIA	I7280
CARÁCTER DEL CURSO	BÁSICO PARTICULAR
TIPO DE CURSO	TEÓRICO/PRÁCTICO
NO. DE CRÉDITOS	8
NO. DE HORAS TOTALES	68
ANTECEDENTES	SENSORES Y ACONDICIONAMIENTO DE SEÑALES
CONSECUENTES	N/A
CARRERAS EN QUE SE IMPARTE	INGENIERÍA EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA
FECHA DE ÚLTIMA REVISIÓN	23, ENERO, 2017

PROPÓSITO GENERAL

En la presente unidad de aprendizaje, abordaremos algunos de los conceptos clave, relacionados con el **diseño de sistemas de instrumentación** para el desarrollo de soluciones inspirados en los problemas típicos de la industria. Esto nos permitirá integrar conocimientos adquiridos en las unidades de aprendizaje, como son ingeniería de control, sensores y acondicionamiento de señales, diseño de interfaces y automatización.

OBJETIVO TERMINAL

En esta unidad de aprendizaje se trabajará con el monitoreo de variables físicas, se utilizarán técnicas de control, procesamiento de imágenes, herramientas de instrumentación virtual para la solución e interpretación de problemas en el área de las ciencias exactas e ingenierías, así como en el área industrial. Donde el alumno aplicará estas herramientas para su desarrollo profesional como ingeniero en comunicaciones y electrónica por lo que será capaz

CONOCIMIENTOS PREVIOS

TEORÍA DE CIRCUITOS, SISTEMAS DIGITALES, FÍSICA BÁSICA, COMPUTACIÓN, SENSORES Y ACONDICIONAMIENTO DE SEÑALES, AUTOMATIZACIÓN, INGENIERÍA DE CONTROL.

HABILIDADES Y DESTREZAS A DESARROLLAR

Esta unidad de aprendizaje propiciará el desarrollo de habilidades para la solución e interpretación de problemas de la industria. Además, proporciona al estudiante la capacidad de diseñar e implementar soluciones con el uso de software especializado para integrarse en actividades de desarrollo e innovación tecnológico, así como en la investigación.

ACTITUDES Y VALORES A FOMENTAR

El plan de trabajo en este curso consiste en asimilar conceptos que permitan calcular, diseñar, simular e implementar, en fechas programadas, cada uno de las actividades que se proponen en el plan de trabajo, tanto individualmente como en equipos de trabajo. Se espera que el alumno sea el protagonista principal en el proceso de enseñanza y aprendizaje, fomentando que tome una actitud COMPROMETIDA consigo mismo y con sus compañeros, demostrando



RESPONSABILIDAD en su colaboración con otros, así como tomando la iniciativa para desarrollar actitudes autodidactas. Igualmente se espera que desarrolle su PUNTUALIDAD en la entrega de los proyectos programados. Para lograr sus objetivos debe mostrar TENACIDAD en la realización de los proyectos para superar los problemas que normalmente se presentan en forma cotidiana, con lo que podrá fundamentar las explicaciones que se le requieran y las exprese con CLARIDAD, OBJETIVIDAD y ELOCUENCIA.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Método	Exposición	Audiovisual	Aula interactiva	Multimedia	Desarrollo de Proyecto	Dinámicas	Estudio de casos	Otros (especificar)
%								

CONTENIDO TEMÁTICO

MÓDULO 1. INTRODUCCIÓN A LA INSTRUMENTACIÓN 10 hrs

OBJETIVO

Conocer los conceptos básicos de la instrumentación, así como aprender la simbología de la instrumentación basadas en las normas en que se rigen actualmente

1.1	Historia de la instrumentación	1 Hrs
1.2	Introducción a los instrumentos y equipos de control.	1.5 Hrs
1.3	Instrumentos de medición	1.5 Hrs
1.4	Simbología de la instrumentación	2 Hrs
1.5	Introducción a software de desarrollo para la industria (sugerido LabVIEW)	4 Hrs

MÓDULO 2. CARACTERÍSTICAS DE LOS INSTRUMENTOS 9 Hrs

OBJETIVO

El alumno conozca los parámetros típicos de caracterización de los instrumentos de medición

2.1	Adquisición de datos	1 Hrs
2.2	Campo de medida (Rango)	0.6 Hrs
2.3	Alcance	0.6 Hrs
2.4	Resolución	0.6 Hrs
2.5	Errores	0.6 Hrs
2.6	Exactitud	0.6 Hrs
2.7	Precisión	0.6 Hrs
2.8	Zona muerta	0.6 Hrs
2.9	Sensibilidad	0.6 Hrs
2.10	Histéresis	0.6 Hrs
2.11	Clases de instrumentos	0.6 Hrs
2.12	Código de identificación de instrumentos (Norma ISA)	2 Hrs

MÓDULO 3. VARIABLES FÍSICAS 31 Hrs

OBJETIVO

Que el alumno conozca las variables físicas más comunes de la industria.

3.1	Presión	6 Hrs
3.2	Nivel	5 Hrs
3.3	Distancia	5 Hrs
3.4	Peso	5 Hrs



3.5	Temperatura	5 Hrs
3.6	Otras variables	5 Hrs

MÓDULO 4. INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL Y CONTROL		18 Hrs
<i>OBJETIVO</i> Identificar y aplicar métodos para controlar las variables físicas utilizando control básico.		
4.1	Controla lazo abierto	6 Hrs
4.2	Control a lazo cerrado	6 Hrs
4.3	Control P, PI, PD, PID utilizando software especializado	6 Hrs

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

De acuerdo al "REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA":

Artículo 5. "El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60."

Artículo 20. "Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en

el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso."

De acuerdo al "REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA":

Artículo 27. "Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
- II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
- III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

La evaluación del curso consistirá en la entrega de actividades, tareas y reportes, así como también de una exposición en equipo de 2 alumnos sobre el proyecto final que deseen desarrollar.

Las actividades, reportes y tareas solo se contabilizarán si estas fueron entregadas en tiempo (establecido previamente).

El proyecto final deberá ser funcional y realizado en equipo de máximo 2 personas, debe contar con un software especializado de monitoreo (LabVIEW).

Considerando los puntajes de la siguiente manera para cada uno de los instrumentos de evaluación utilizados en la unidad en aprendizaje.

Tareas	10%
Presentación	10%
Prácticas	30%
Reporte	20%
Departamentales	30%
Total	100%



BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	COBERTURA DEL CURSO
Programación gráfica para ingenieros	Molina, José	Alfaomega	2010	50
Instrumentación industrial 8ª ed	CREUS, Antonio	Alfaomega	2010	30

COMPLEMENTARIA:

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	COBERTURA DEL CURSO
Instrumentación electrónica: Transductores y acondicionadores de señal	Mercedes Granada, Miguel	Universidad Cantabria	2010	40

REVISIÓN REALIZADA POR:

NOMBRE DEL PROFESOR

Anuar Benjamín Beltrán González

FIRMA:

Vo.Bo. Presidente de Academia
 Dr. Hugo Abraham Vélez Pérez

Vo.Bo. Jefe del Departamento
 Mtro. José Vladimir Quiroga Rojas