

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:	Instrumentación Industrial II	CLAVE:	Q8II
LÍNEA DE FORMACIÓN:	Química y Tecnología Química de la Madera	CRÉDITOS:	6
HORAS POR SEMANA:	Teoría: 3 Práctica: 0	SEMESTRE:	VIII
REQUISITOS:	C7II		
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	Obligatoria (X)	Optativa ()	

Objetivo general del curso:

Al terminar el curso, el alumno será capaz de manejar la instrumentación principal y su funcionamiento, así como conceptos básicos de control de los procesos.

Temas

		Tiempo aproximado de duración en horas
I	UNIDAD: Introducción al control de procesos.	7
	Objetivo particular: El alumno obtendrá un panorama general del control de procesos y su operación.	
	I.1. Objetivos del control de procesos	
	I.2. Historia, regulador centrífugo de Watt	
	I.3. Ventajas del control automático	
	I.4. Lazo de control	
II	UNIDAD: Características de los procesos.	7
	Objetivo particular: El alumno será capaz de analizar y establecer las variables que afectan a un proceso.	
	II.1. Procesos de orden cero	
	II.2. Autorregulación	
	II.3. Proceso con una sola capacidad	
	II.4. Procesos con varias capacidades	
III	UNIDAD: Selección y montaje de la instrumentación para un proceso.	8
	Objetivo particular: El alumno conocerá los criterios principales para la selección de instrumentos de medición y el proceso de montaje.	
	III.1. Rangos de operación y velocidad de respuesta	
	III.2. Instalación de medidores de nivel	
	III.3. Instalación de medidores de caudal	
	III.4. Instalación de medidores de presión	

IV	UNIDAD: Introducción al control automático.	8
	Objetivo particular: El alumno identificará las características de los diferentes métodos de control.	
	IV.1. Control de dos posiciones	
	IV.2. Control proporcional	
	IV.3. Control proporcional con acción derivativa	
	IV.4. Control proporcional con acción integral	
	IV.5. Control proporcional con acciones integral y derivativa	
V	UNIDAD: Errores de medición.	7
	Objetivo particular: El alumno conocerá los tipos y origen de los errores así como el manejo estadístico de los mismos.	
	V.1. Clasificación de los errores V.1.1. Aleatorio V.1.2. Sistemático V.1.3. Espurio	
	V.2. Procedencia de los errores	
	V.3. Estimación de incertidumbre	
	V.4. Propagación de incertidumbre	
	V.5. Evaluación y corrección	
VI	UNIDAD: Control y algoritmos básicos.	8
	Objetivo particular: El alumno aplicara los algoritmos necesarios para robustecer las estrategias de control.	
	VI.1. Introducción	
	VI.2. Descripción de un controlador	
	VI.3. Tipos de ecuación	
	VI.4. Algoritmos de control	
	VI.5. Algoritmos auxiliares	
Total horas		45

Bibliografía básica:

- Soisson, Harold E. **Instrumentación Industrial**. 5ª reimpresión. Limusa. 1992
- Considine, Douglas M.; Ross, S. D. **Manual de Instrumentación Aplicada Tomo II**. 7ª reimpresión. CECSA. 1992
- Rodríguez Ávila, Jesús. E. **Introducción a la Ingeniería del Control Automático**. 1ª edición. McGraw Hill. 1998
- Harper, Enríquez. **El ABC de la Instrumentación en el Control de Procesos Industriales**. 1ª edición. Limusa. 2000

Bibliografía complementaria:

- Williston, Ed M. **Computer control systems for log processing and lumber manufacturing**. Miller Freeman Publications. 1985
- Shinskey, F.G. **Process Control Systems**. 2ª edición. McGraw-Hill. 1979
- Creus Solé, Antonio. **Instrumentación Industrial**. 6ª edición. Alfaomega Marcombo, 1998

Evaluación:

Se aplicarán tres exámenes parciales, como se indica a continuación:

Primer examen parcial	Unidades I y II
Segundo examen parcial	Unidades III y IV
Tercer examen parcial	Unidades V y VI

La calificación final del alumno estará conformada de la siguiente forma:

Tipo de evaluación	Porcentaje de la calificación
Exámenes	50%
Tareas	20%
Participación en clase	20%
Reporte de visitas industriales	10%

Considerando lo establecido en el Reglamento General de Exámenes de la UMSNH:

- Los exámenes ordinario, extraordinario y extraordinario de regularización, comprenderán los contenidos abordados durante todo el curso.
- El alumno quedará exento de presentar examen ordinario cuando obtuviere 8 (ocho) o más como promedio de calificación final y cubrir por lo menos el 75% de asistencia a clases.
- Para determinar la calificación de un examen ordinario, en primer término se promediarán: la calificación del profesor, después el resultado se sumará al promedio de los exámenes parciales; por último, la suma se dividirá entre dos y el cociente será la calificación definitiva.
- Para tener derecho a examen ordinario, el alumno deberá tener al menos 75% de asistencia a clases teóricas y de prácticas (si así fuere el caso); para tener derecho a examen extraordinario, al menos 50% de asistencias a clases teóricas y de un 60% a las prácticas (si así fuere el caso); y si tiene menos de 50% de asistencia a clases teóricas y prácticas, solamente podrá presentar el examen extraordinario de regularización.

Elaborado por:

Autorizado por (sello):

M.C. Abril Munro Rojas