

HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

INFORMACIÓN REQUERIDA POR ASIGNATURA

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CONTROL INDUSTRIAL
2. NIVEL DEL SABER: FLEXIBLE
3. ÁREA DE CONOCIMIENTO: TECNICOS
4. COMISIÓN ACADÉMICA: ELECTROMECAÁNICA INDUSTRIAL
5. NÚMERO CONSECUTIVO DE ASIGNATURA:
6. CUATRIMESTRE: CUARTO
7. HORAS PRÁCTICAS: 50
8. HORAS TEÓRICAS: 25
9. HORAS TOTALES: 75
10. HORAS TOTALES POR SEMANA CUATRIMESTRE: 5
11. CODIGO:
12. CRÉDITOS:
13. OBJETIVO: APLICAR LA TEORÍA DE CONTROL LINEAL EN SISTEMAS INDUSTRIALES

UNIDADES TEMÁTICAS QUE INTEGRAN LA ASIGNATURA	HRS. PRÁCTICAS	HRS. TEÓRICAS	HRS. TOTALES
I. Conceptos generales y terminología de los sistemas de control	0	5	5
II. Control electromagnetico	15	5	20
III. Control pid	10	5	15
IV. Control de motores eléctricos	15	5	20
V. Variadores de velocidad	10	5	15
TOTAL	50	25	75

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA NACIONAL DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA INDUSTRIAL

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: septiembre del 2004

**HOJA DE UNIDADES TEMÁTICAS CON DESGLOSE DE TEMAS,
SABER Y SABER HACER**

INFORMACIÓN REQUERIDA POR UNIDAD TEMÁTICA

ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA INDUSTRIAL

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CONTROL INDUSTRIAL

2. UNIDAD TEMÁTICA I: CONCEPTOS GENERALES Y TERMINOLOGÍA DE LOS SISTEMAS DE CONTROL

3. HORAS PRÁCTICAS: 0

4. HORAS TEÓRICAS: 5

5. HORAS TOTALES: 5

6. OBJETIVO: CONOCER LA IMPORTANCIA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE CONTROL EN LOS PROCESOS INDUSTRIALES.

TEMAS	SABER HACER (PRÁCTICA)	HRS.	SABER (TEORÍA)	HRS.
INTRODUCCIÓN			IMPORTANCIA DE LOS MEDIOS DE CONTROL.	0.50
			ANALIZAR LA IMPORTANCIA DEL CONTROL CON EJEMPLOS PRÁCTICOS (TEMPERATURA DEL CUERPO, CONDUCIR UN AUTO, ROBOTS, ELEVADORES, COMPUTADORAS DE VIAJE DE AUTOMÓVILES, ETC).	1.0
			DEFINIR UN CONTROL AUTOMÁTICO.	0.25
TÉRMINOS BÁSICOS DE CONTROL			INCORPORAR AL LENGUAJE TÉRMINOS COMO VARIABLE MANIPULADA Y CONTROLADA, VALORES DE CONSIGNA, CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN, PERTURBACIONES Y PLANTAS MEDIANTE EJEMPLOS PRÁCTICOS TANTO INDUSTRIALES COMO DE LA VIDA DIARIA.	0.75

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA NACIONAL DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA INDUSTRIAL

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: septiembre del 2004

SISTEMAS DE CONTROL DE LAZO ABIERTO Y LAZO CERRADO			DEFINIR QUE ES UN SISTEMA DE CONTROL DE LAZO ABIERTO Y QUE ES UN SISTEMA DE CONTROL DE LAZO CERRADO.	0.50
			DEFINIR QUE ES REALIMENTACIÓN.	0.25
			ELEMENTOS PRIMARIOS DE MEDICION, ELEMENTOS FINALES DE CONTROL, ETC.	1.75
	Total	0		5

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA NACIONAL DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA INDUSTRIAL

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: septiembre del 2004

**HOJA DE UNIDADES TEMÁTICAS CON DESGLOSE DE TEMAS,
SABER Y SABER HACER**

ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA INDUSTRIAL

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CONTROL INDUSTRIAL
2. UNIDAD TEMÁTICA II: CONTROL ELECTROMAGNETICO
3. **HORAS PRÁCTICAS: 15**
4. **HORAS TEÓRICAS: 5**
5. **HORAS TOTALES: 20**
6. OBJETIVO: CONOCER Y APLICAR LOS DIFERENTES ELEMENTOS ELÉCTRICOS DEL CONTROL ELECTROMAGNETICO

TEMAS	SABER HACER (PRÁCTICA)	HRS.	SABER (TEORÍA)	HRS
CONTROL ELECTRICO	CONOCER FÍSICAMENTE LOS ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN EL CONTROL ELECTRICO, ADEMÁS DE SUS CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS DE: CONTACTORES, RELEVADORES, TEMPORIZADORES, BOTONERAS, INTERRUPTORES, ETC.	6.0	DEFINICIÓN DEL CONTROL ELECTRICO.	0.50
			PARTES Y FUNCIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS PRINCIPALES QUE INTERVIENEN EN EL CONTROL ELETRICO: CONTACTORES, RELEVADORES, TEMPORIZADORES, BOTONERAS, DIFERENTES TIPOS DE INTERRUPTORES, LAMPARAS INDICADORAS, ETC.	3.5
		9.0	SIMBOLOGIA: DIAGRAMAS DE CONTROL AMERICANOS Y EUROPEOS.	1.0
	UTILIZANDO LA SINBOLOGIA ELECTRICA REALIZAR DIAGRAMAS DE CONTROL ELECTRICO E IMPLEMENTARLOS EN EL LABORATORIO			
	Total	15		5

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA NACIONAL DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA INDUSTRIAL

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: septiembre del 2004

**HOJA DE UNIDADES TEMÁTICAS CON DESGLOSE DE TEMAS,
SABER Y SABER HACER**

INFORMACIÓN REQUERIDA POR UNIDAD TEMÁTICA

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CONTROL INDUSTRIAL

2. UNIDAD TEMÁTICA III: CONTROL PID

3. HORAS PRÁCTICAS: 10

4. HORAS TEÓRICAS: 5

5. HORAS TOTALES: 15

6. OBJETIVO DE LA UNIDAD: APLICAR EL CONTROL PID A LOS PROCESOS INDUSTRIALES.

TEMAS	SABER HACER (PRÁCTICA)	HRS.	SABER (TEORÍA)	HRS.
TIPOS DE CONTROLADORES.	DIFERENCIAR LOS CONTROLADORES PID Y LOS CONTROLADORES TODO-NADA Y LAS SEÑALES QUE INTERVINEN EN CADA UNO DE ESTOS	4.0	DIFERENTES TIPOS DE CONTROLADORES.	1.5
			LOGICA CABLEADA: HIDRÁULICA, NEUMÁTICA, ELECTRICA, ELECTRONICA Y LOGICA PROGRAMADA: PLC, COMPUTADORA, ETC.	2.0
CONTROLADORES PID	REALIZAR EL CONTROL PID DE TEMPERATURA, PRESION, FLUJO, NIVEL	6.0	EL CONTROL PID	1.5
	Total	10		5

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA NACIONAL DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA INDUSTRIAL

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: septiembre del 2004

**HOJA DE UNIDADES TEMÁTICAS CON DESGLOSE DE TEMAS,
SABER Y SABER HACER**

INFORMACIÓN REQUERIDA POR UNIDAD TEMÁTICA

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CONTROL INDUSTRIAL

2. UNIDAD TEMÁTICA IV: CONTROL DE MOTORES ELECTRICOS

3. HORAS PRÁCTICAS: 15

4. HORAS TEÓRICAS: 5

5. HORAS TOTALES: 20

6. OBJETIVO DE LA UNIDAD: APLICAR EL CONTROL ELECTRICO A LOS DIFERENTES TIPOS DE MOTORES ELÉCTRICOS.

TEMAS	SABER HACER (PRÁCTICA)	HRS.	SABER (TEORÍA)	HRS.
MOTOR ELECTRICO	IDENTIFICAR FÍSICAMENTE LOS DIFERENTES TIPOS DE MOTORES.	1.0	CONOCER LOS DIFERENTES TIPOS DE MOTORES ELECTRICOS: DE CA Y CD.	0.25
	IDENTIFICAR LOS MOTORES DE ROTOR DE JAULA DE ARDILLA DE NUEVE (9) Y SEIS (6) PUNTAS.	0.50	CONOCER SUS CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS DE ARRANQUE, TRABAJO A PLENA CARGA Y SOBRETENCION.	0.25
	CONEXIONES ESTRELLA Y TRIANGULO.	1.50		
PROTECCION DE MOTORES ELECTRICOS	IDENTIFICAR LOS DIFERENTES TIPOS DE PROTECCIONES	0.50	CONOCER LOS DIFERENTES DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA Y CORTO CIRCUITO DE LOS MOTORES ELÉCTRICOS.	1.0
			SIMBOLOGIA.	0.50

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA NACIONAL DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA INDUSTRIAL

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: septiembre del 2004

CONTROL ELÉCTRICO DE MOTORES	DESARROLLAR LAS SIGUIENTES PRACTICAS DE CONTROL DE MOTORES: ARRANQUE Y PARO, INVERSIÓN DE GIRO, ARRANQUE Y PARO TEMPORIZADOS, INVERSIÓN TEMPORIZADA, ARRANQUE A TENSIÓN REDUCIDA: ESTRELLA-DELTA, ARRANQUE CON RESISTENCIAS Y AUTOTRANSFORMADOR.	10.0	APLICAR LOS DIFERENTES ELEMENTOS ELÉCTRICOS AL CONTROL DE MOTORES ELÉCTRICOS.	2.0
PROBLEMAS DE CONTROL	APLICAR EL CONTROL DE MOTORES A PROBLEMAS REALES DE CONTROL	1.5	APLICAR EL MOTOR ELECTRICO A PROCESOS REALES	1.0
	Total	15		5

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA NACIONAL DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA INDUSTRIAL

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: septiembre del 2004

**HOJA DE UNIDADES TEMÁTICAS CON DESGLOSE DE TEMAS,
SABER Y SABER HACER**

INFORMACIÓN REQUERIDA POR UNIDAD TEMÁTICA

- 1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CONTROL INDUSTRIAL**
- 2. UNIDAD TEMÁTICA V: VARIADORES DE VELOCIDAD**
- 3. HORAS PRÁCTICAS: 10**
- 4. HORAS TEÓRICAS: 5**
- 5. HORAS TOTALES: 15**
- 6. OBJETIVO DE LA UNIDAD: SELECCIONAR Y APLICAR LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE CONTROLADORES INDUSTRIALES DE ACUERDO A LAS DE LA PLANTA A CONTROLAR**

TEMAS	SABER HACER (PRÁCTICA)	HRS.	SABER (TEORÍA)	HRS.
VARIADORES DE VELOCIDAD	IDENTIFICACION DE LAS PARTES DE UN VARIADOR DE VELOCIDAD.	2.0	PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE LOS VARIADORES DE VELOCIDAD.	3.0
APLICACIÓN DE LOS VARIADORES	APLICACIÓN DEL VARIADOR DE VELOCIDAD AL CONTROL DE VELOCIDAD DE UN MOTOR ELECTRICO	8.0	FORMAS DE OPERACIÓN DEL VARIADOR DE VELOCIDAD	2.0
Totales		10		5

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA NACIONAL DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA INDUSTRIAL

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: septiembre del 2004

CONTROL INDUSTRIAL

BIBLIOGRAFIA

MANUAL DE ASIGNATURA: CONTROL INDUSTRIAL; M. C. JORGE GARCÍA AGUIRRE;
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PUEBLA.

INGENIERIA DE CONTROL MODERNA; OGATA KATSUHIKO; EDITORIAL PRENTICE
HALL.

MAQUINAS ELECTRICAS Y TRANSFORMADORES; KOSOW IRVING L. PH. D.;
EDITORIAL PRENTICE-HALL.

CONTROL ELECTRONEUMATICO Y ELECTRONICO; HYDE JONH; EDITORIAL ALFA
OMEGA.

CURSO COMPLETO DE AUTOMATIZACION INDUSTRIAL MODERNA; MARTINEZ
SANCHEZ VICTORIANO ANGEL; EDITORIAL RA-MA.

CONTROL DE MOTORES ELECTRICOS: TEORIA Y APLICACIONES; ALERICH
WALTER N.; EDITORIAL DIANA.

INGENIERIA DE CONTROL MODERNA; OGATA KATSUHIKO; EDITORIAL PRENTICE
HALL.

AUTOMATIZACION NEUMATICA Y ELECTRONEUMATICA; MILLAN TEJA SALVADOR;
EDITORIAL ALFAOMEGA-MARCOMBO.

CONTROL DE MOTORES ELECTRICOS : TEORIA Y APLICACIONES; ALERICH
WALTER N.; EDITORIAL DIANA.

CURSO DE TRANSFORMADORES Y MOTORES TRIFASICOS DE INDUCCION;
ENRIQUEZ HARPER GILBERTO; EDITORIAL LIMUSA-NORIEGA.

FUNDAMENTOS DE CONTROL DE MOTORES ELECTRICOS EN LA INDUSTRIA;
ENRIQUEZ HARPER GILBERTO; EDITORIAL LIMUSA.

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
INDUSTRIAL

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA NACIONAL DEL ÁREA
ELECTROMECAÁNICA INDUSTRIAL

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: septiembre del 2004