

HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS
 INFORMACIÓN REQUERIDA POR ASIGNATURA
ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MÁQUINAS SÍNCRONAS Y DE CD
2. NIVEL DEL SABER: ESPECÍFICO
3. ÁREA DE CONOCIMIENTO: CONOCIMIENTOS TÉCNICOS
4. COMISIÓN ACADÉMICA: ELECTROMECAÁNICA INDUSTRIAL
5. NÚMERO CONSECUTIVO DE ASIGNATURA:
6. CUATRIMESTRE: QUINTO
7. HORAS PRÁCTICAS: 54
8. HORAS TEÓRICAS: 36
9. HORAS TOTALES: 90
10. HORAS TOTALES POR SEMANA CUATRIMESTRE: 6
11. CÓDIGO:
12. CRÉDITOS:
13. OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: SELECCIONAR MOTORES DE CD E IDENTIFICAR LA MÁQUINA SINCRONA.

UNIDADES TEMÁTICAS QUE INTEGRAN LA ASIGNATURA	HRS. PRÁCTICAS	HRS. TEÓRICAS	HRS. TOTALES
I. Principio de la máquina sincrónica	4	6	10
II. Fuerza motriz características de operación de la máquina sincrónica.	12	6	18
III. Principio y clasificación de la máquina de cd.	12	8	20
IV. Selección y mantenimiento de motores de cd	14	8	22
V. Motores especiales	12	8	20
TOTAL	54	36	90

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 HACER Y SABER
INFORMACIÓN REQUERIDA POR UNIDAD TEMÁTICA

ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

14. NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MÁQUINAS SÍNCRONAS Y DE CD

15. UNIDAD TEMÁTICA: I PRINCIPIOS DE LA MÁQUINA SÍNCRONA

16. HORAS PRÁCTICAS: 4

17. HORAS TEÓRICAS: 6

18. HORAS TOTALES: 10

19. OBJETIVO: QUE EL ALUMNO CONOZCA EL PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS

TEMAS	SABER HACER (PRÁCTICA)	HRS.	SABER (TEORÍA)	HRS.
Campo magnético	Desarrollar un generador básico.	3.0	Recordar las leyes básicas del electromagnetismo (faraday, ampere, etc.)	0.5
Máquinas sincronas	Conocer físicamente las partes que conforman las máquinas sincronas.	1.0	Explicar los tipos de perdidas que se presentan en una maquina de c.a. (mecánicas, eléctricas, entrehierro, etc.)	2.0
			Explicar las curvas características de magnetización.	2.0
			Obtener el circuito equivalente de la máquina sincrona.	1.0
			Explicar el momento de torsión.	0.5
TOTAL		4.0		6.0

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 HACER Y SABER
INFORMACIÓN REQUERIDA POR UNIDAD TEMÁTICA

ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MÁQUINAS SINCRONAS Y DE CD
2. UNIDAD TEMÁTICA: II FUERZA MOTRIZ Y CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN DE LA MÁQUINA SINCRONA
3. HORAS PRÁCTICAS: 12
4. HORAS TEÓRICAS: 6
5. HORAS TOTALES: 18
6. OBJETIVO: QUE EL ALUMNO APRENDA LAS CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN DE UN MOTOR SINCRONO.

TEMAS	SABER HACER (PRÁCTICA)	HRS.	SABER (TEÓRIA)	HRS.
Valores nominales de operación de un motor sincrónico	Practicar el arranque de un motor sincrónico por diversos métodos.	6.0	Definir voltaje, corriente y velocidad de operación de un motor sincrónico	1.5
	Obtener los parámetros de operación voltaje corriente velocidad.	6.0	Explicar los tipos de arranque de un motor sincrónico.	1.5
			Obtener las curvas características de velocidad – momento de torsión de un motor sincrónico.	1.5
			Explicar los efectos del cambio de carga en un motor sincrónico	1.5
TOTAL		12		6

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

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA NACIONAL DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA INDUSTRIAL

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: septiembre del 2004

HOJA DE UNIDADES TEMÁTICAS CON DESGLOSE DE TEMAS, SABER HACER Y SABER
INFORMACIÓN REQUERIDA POR UNIDAD TEMÁTICA

ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MÁQUINAS SINCRONAS Y DE CD
2. UNIDAD TEMÁTICA: III PRINCIPIO Y CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE CD
3. HORAS PRÁCTICAS: 12
4. HORAS TEÓRICAS: 8
5. HORAS TOTALES: 20
6. OBJETIVO: QUE EL ALUMNO CONOZCA E IDENTIFIQUE LAS MÁQUINAS DE CD, SUS PARTES Y PARÁMETROS.

TEMAS	SABER HACER (PRÁCTICA)	HRS.	SABER (TEORÍA)	HRS.
Principio de funcionamiento de las máquinas de cd y características de construcción.	Distinguir entre un generador y un motor de cd reconocer los diferentes tipos de embobinados	3.0	Describir la función del inducido, colector escobillas, aislamiento etc.	1.0
			Describir los tipos de embobinado de inducido.	0.5
			Explicar las pérdidas en las máquinas de cd	0.5
Fem y par en las máquinas de cd	Obtener voltajes generados en una máquina de cd	2.0	Explicar el proceso de obtención de una fem y un par en las máquinas de cd	2.0
Tipos de motores de cd	Distinguir los diferentes tipos de motores de cd	4.0	Reconocer las diferentes conexiones de los motores de cd	2.0
Operación de motores de cd	Demostrar el arranque de motores de cd demostrar el control de velocidad un motor de cd demostrar el frenado de un motor de cd		Enunciar las formas de controlar la velocidad de un motor de cd. explicar los tipos de frenado de un motor de cd	2.0
TOTAL		12		8

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

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA NACIONAL DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA INDUSTRIAL

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: septiembre del 2004

HOJA DE UNIDADES TEMÁTICAS CON DESGLOSE DE TEMAS, SABER HACER Y SABER
INFORMACIÓN REQUERIDA POR UNIDAD TEMÁTICA

ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MÁQUINAS SINCRONAS Y DE CD
2. UNIDAD TEMÁTICA: IV SELECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE MOTORES CD
3. HORAS PRÁCTICAS: 14
4. HORAS TEÓRICAS: 8
5. HORAS TOTALES: 22
6. OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS PARA SELECCIONAR Y DAR MANTENIMIENTO A MOTORES DE CD Y SINCRONOS.

TEMAS	SABER HACER (PRÁCTICA)	HRS.	SABER (TEORÍA)	HRS.
Criterios para seleccionar motores eléctricos	Saber seleccionar motores eléctricos de acuerdo a las necesidades de uso.	7.0	Describir las características necesarias para seleccionar un motor eléctrico.	2.0
			Describir los tipos de protección de un motor eléctrico.	1.0
			Trazar diagramas de conexiones de motores eléctricos	1.0
Mantenimiento	Planear el mantenimiento preventivo y correctivo a motores eléctricos	7.0	Explicar los tipos de mantenimiento a los motores eléctricos.	4.0
TOTAL		14		8

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 HACER Y SABER
INFORMACIÓN REQUERIDA POR UNIDAD TEMÁTICA

ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MÁQUINAS SINCRONAS Y DE CD
2. UNIDAD TEMÁTICA: MOTORES ESPECIALES
3. HORAS PRÁCTICAS: 12
4. HORAS TEÓRICAS: 8
5. HORAS TOTALES: 20
6. OBJETIVO: QUE EL ALUMNO CONOZCA EL FUNCIONAMIENTO LOS MOTORES ESPECIALES Y DE INDUCCIÓN MONOFÁSICOS.

TEMAS	SABER HACER (PRÁCTICA)	HRS.	SABER (TEORÍA)	HRS.
Motor universal	Demostrar las aplicaciones del motor universal	3.0	Describir el principio de funcionamiento de un motor universal	2.0
	Comprobar el control de velocidad del motor universal	3.0		2.0
Motores de propósito especial	Identificar las bobinas de un motor paso a paso.	3.0	Conocer el principio de funcionamiento de los motores de reluctancia.	2.0
	Construir un circuito de control para un motor paso a paso	3.0	Conocer el funcionamiento de los motores de histéresis	2.0
			Conocer el principio de operación del motor paso a paso, etcétera.	2.0
TOTAL		12		8

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

BIBLIOGRAFÍA

MAQUINAS SINCRONAS Y DE CD

BÁSICA

GUZMAN RODRIGUEZ, RAUL
DEVANADO DE MAQUINAS ELECTRICAS; M.R.E. IPN

UNNEWHR, L. E
ELECTROMECHANICO Y MAQUINAS ELECTRICAS; LIMUSA

BASILIO GONZALEZ, HUMBERTO
EXPERIMENTOS DE MAQUINAS ELECTRICAS; I.P.N.

MANZANO ORREGO, JUAN JOSE
MANTENIMIENTO DE MAQUINAS ELECTRICAS; THOMSON PARANINFO

CHAPMAN, STEPHEN J.
MAQUINAS ELECTRICAS; MCGRAW-HILL

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA FIDEL VELAZQUEZ MOTORES Mc MILLAN
INTRODUCCION A LOS MOTORES ELECTRICOS; MOTORES Mc MILLAN

ENRIQUEZ HARPER, GILBERTO
CURSO DE MAQUINAS SINCRONAS; LIMUSA

FRANCISCO JAVIER RODRIGUEZ SÁENZ
TRANSFORMADORES Y MOTORES DE INDUCCIÓN; UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PUEBLA

EXPERIMENTOS DE ELECTRICIDAD, AUTOR GERRISH, EDITORIAL LIMUSA

INGENIERIA DE CONTROL, AUTOR BOLTON WILLIAM, EDITORIAL ALFAOMEGA,

MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y TRANSFORMADORES, AUTOR GURU HIZIROGLU, EDITORIAL OXFORD,

SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS, AUTOR ORTEGA F DELGADO DAVID,
EDITORIAL MARCOMBO,

MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y SISTEMAS DE POTENCIA, AUTOR THEODORE WILDI,
EDITORIAL PRENTICE HALL,

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

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA NACIONAL DEL
ÁREA ELECTROMECÁNICA INDUSTRIAL

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: septiembre del 2004

MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y SISTEMAS DE POTENCIA, AUTOR THEODORE WILDI, EDITORIAL PRENTICE HALL,

MÁQUINAS ELÉCTRICAS, AUTOR CHAPMAN, STEPHEN, EDITORIAL MC GRAW HILL,

MANUAL PRACTICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS, AUTOR GILBERTO ENRÍQUEZ HARPER, EDITORIAL LIMUSA,

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEMP-2006, AUTOR SECRETARIA DE ENERGÍA, EDITORIAL IPN,

CONTROL DE MOTORES INDUSTRIALES, AUTOR WILDI THEODORE, EDITORIAL LIMUSA,

MANUAL DE APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS, AUTOR GILBERTO ENRIQUEZ HARPER, EDITORIAL LIMUSA,

FUNDAMENTOS DE PROTECCIONES DE SISTEMAS ELÉCTRICOS POR RELEVADORES, EDITORIAL LIMUSA, SEGUNDA EDICIÓN

CONTROL AUTOMATICO DE PROCESO, AUTOR CARLOS A SMITH, EDITORIAL LIMUSA,

INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL, AUTOR SOISSON HAROLD E, EDITORIAL LIMUSA,

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

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA NACIONAL DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA INDUSTRIAL

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: septiembre del 2004