



ELECTRONICA INDUSTRIAL

Especialista en contenido:	ING. ROSA NUBIA CONTRERAS	AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	JUNIO, 1998	
Elaborado por:	ING. ROSA NUBIA CONTRERAS	

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

Aplicar los semiconductores de potencia en el control de la Electrónica de Potencia. El programa costa de seis (6) unidades:

1. Señales eléctricas
2. Diodos de potencia
3. Tiristores
4. Reactificación controlada
5. Reactificación trifásica
6. Accionamientos

MODALIDAD Y ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

1. Exposición oral.
2. Estudio de casos.
3. Revisión bibliográfica.
4. Asignación de trabajos
6. Actividad extra cátedra.

ESTRATEGIA DE ESTUDIO

- * Investigaciones bibliográficas.
- * Análisis de casos.
- * Desarrollo de los trabajos asignados.
- * Consultar la información técnica incluida en los manuales de los dispositivos

OBJETIVO TERMINAL DE LA ENSEÑANZA

1. resolver problemas relacionados con el control de la potencia eléctrica.
2. Analizar y proponer circuitos relacionados con la electrónica de potencia

UNIDAD I	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
SEÑALES ELECTRICAS	CONOCER LAS EXPRESIONES BASICAS DE LAS SEÑALES ELETRICAS UTILIZADAS EN LA ELETRONICA INDUSTRIAL
DURACIÓN	
2 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
10 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Exposición oral - Estudio de casos - Revisión bibliográfica - Asignación de trabajos - Actividades extra-cátedras	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- Determinar la importancia de la electrónica en la industria. - Definir los conceptos básicos de las señales eléctricas. - Definir señal analógica, analógica continua y analógica alterna - Definir señal discreta o pulsante. - Definir periodicidad - Definir señal eléctrica - Definir valor promedio, valor eficaz, valor pico y valor pico-pico - Analizar gráfica y analíticamente los diversos tipos de señales eléctricas	
CONTENIDOS	
- Fundamentos de electrónica industrial. Importancia de la electrónica en la industria. - Señal analógica. Analógica continua y analógica alterna. - Señal discreta o pulsante. - Periodicidad - Señal eléctrica - Valor promedio - Valor eficaz - Valor pico, valor pico-pico - Tipos de señales eléctricas	

UNIDAD II	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
DIODOS DE POTENCIA	CONOCER LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS DIODOS DE POTENCIA Y LA APLICACIÓN DE LOS CIRCUITOS DIODOS DE POTENCIA..
DURACIÓN	
3 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
10 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
• Exposición oral • Estudio de casos • Revisión bibliográfica • Asignación de trabajos • Actividad extra-catedra	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1. Exponer las características de los diodos 2. Analizar los diferentes tipos de diodos 3. Estudiar los diferentes circuitos con diodos 4. Analizar los circuitos con diodos	
CONTENIDOS	
1. Características de los diodos. 2. Diodos de potencia 2.1 Diodos de uso general 2.2 Diodos de recuperación rápida 2.3 Diodo Schotky 3. Diodos conectados en serie. 4. Diodos conectados en paralelo 5. Rectificador monofásico de media onda y de onda completa 5.1 Parámetros de rendimiento 5.2 Eficiencia. Valor efectivo. Factor de forma. Factor del componente ondulatorio 6. Rectificador monofásico con carga RL, RCLC y RLC	

UNIDAD III	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
TIRISTORES	CONOCER LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS TIRISTORES Y SU APLICACION.
DURACIÓN	
3 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
15 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Exposición oral - Estudio de casos - Revisión bibliográfica - Asignación de trabajos - Actividades extra cátedras	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- Definir Tiristores - Exponer las características de los tiristores - Analizar los diferentes tipos de tiristores - Estudiar los modos de operación de los tiristores	
CONTENIDOS	
- Tiristores - Características de los tiristores - Modos de activación de los tiristores - Protección contra di/dt y dv/dt - El SCR sus características y circuitos - El DIAC, sus características y circuitos - El TRIAC, sus características y circuitos - Operación en serie y un paralelo de los tiristores - Circuitos e disparos para tiristores - El transistor monounion UJT - El PUT.	

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
RECTIFICACION CONTROLADA		CONOCER LOS PRINCIPIOS DE OPERACIÓN Y APLICACIÓN DE LOS CIRCUITOS RECTIFICADORES CONTROLADOS.)
DURACIÓN		
3 Semanas		
EVALUACIÓN		
25 %		
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN		
• Exposición oral • Estudio de casos • Revisión bibliográfica • Asignación de trabajos • Actividades extra cátedras		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		
1. Exponer la rectificación no controlada y rectificación controlada 2. Analizar las diferentes configuraciones de los rectificadores controlados 3. Diseñar circuitos rectificadores controlados		
CONTENIDOS		
• Rectificación no controlada y rectificación controlada • Rectificación monofásica controlada de media onda y de onda completa • Rectificación monofásica puente completo y puente incompleto • Valores normalizados y cálculos gráficos para rectificadores monofásicos de media y de onda completa • Carga resistida pura • Carga RL • Carga RL mas f-e-m y fuerza electromotriz • Cargadores de batería como circuito de aplicación		

UNIDAD V	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
RECTIFICACION TRIFASICA	CONOCER, ANALIZAR Y DISEÑAR RECTIFICADORES TRIFASICOS CONTROLADOS Y NO CONTROLADOS. .
DURACIÓN	
3 Semanas	
EVALUACIÓN	
20 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
• Exposición oral • Estudio de casos • Revisión bibliográfica • Asignación de trabajos • Actividades extra cátedras	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1. Exponer los diferentes tipos de rectificación trifásicos 2. Analizar los principios básicos de la rectificación trifásica controlada y no controlada 3. Diseñar rectificadores trifásicos controlados y no controlados 4. Calcular analítica y gráficamente un rectificador trifásico	
CONTENIDOS	
1. Rectificador trifásico 2. Rectificador trifásico no controlado de media onda 2.1 Con carga resistiva pura 2.2 Con carga RL 3. Parámetros de rendimiento de un rectificado trifásico no controlado 4. Rectificador trifásico no controlado de onda completa 5. Rectificador trifásico de media onda controlado .1 Carga resistida pura .2 Carga RL 6. Unidad de control trifásico 7. Calculo analíticos y grafico	

UNIDAD VI	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
ACCIONAMIENTOS	CONOCER Y EVALUAR LOS DIVERSOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTOS MAS UTILIZADOS EN LOS MODELOS DE CONTROL DE POTENCIA ELECTRICA.
DURACIÓN	
4 Semanas	
EVALUACIÓN	
20 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
• Exposición oral • Estudio de casos • Revisión bibliográfica • Asignación de trabajos • Actividades extra cátedras	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1. Accionamiento con motores DC 2. Accionamiento DC con tiristores	
CONTENIDOS	
1. Reseña histórica 2. Sistemas actuales 3. Tipos y caracterización generales de los accionamientos DC 4. Diagramas Torque-velocidad 5. Ecuaciones básicas 6. Diagrama en bloques de un accionamiento industrial 7. Accionamiento monofásicos con motor DC de excitación separada y con motor DC serie 8. Formas de onda. Modos de operación 9. Cálculos analíticos y grafico 10. Control de velocidad de motores DC con semiconvertidor y convertidor trifásico.	

BIBLIOGRAFÍA

- Benjamín C. Kvo. "Sistemas automáticos de control". Compañía Editorial Continental S.A- México
- Dewan S.B. "Power semiconductor Circuits: 1975. John Wiley
- Joseph H. Goldberg. 1964. "Automatics controls: Principles of systems Dynamics". Allyn and Bacon. Inc. Boston
- Kvo. F. Frankling. " Network Analysis and sistesis" John Wiley.1966
- Millman y halkias " Integrated Electronics": Analog and Digital and Systems".1972 Mc Graw Hill
- Muhammad H. Rashld. Electrónica de Potencia. Segunda Edición Editorial.Prentice Hall
- Sidney A. Davis M.E.E.1966 " Outline of servo-mechanisms" Regents Publishing Co.inc. New York. N.Y.1003