

Anexo 2

Materias Comunes de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica

Nombre de la materia: **FÍSICA III**
Clave: **CB0103-T**
No. de horas /semana : **4**
Duración semanas: **16**
Total de horas : **64**
No. de créditos : **8**
Prerrequisitos : **CB0101-T, CB0000-T**

Objetivo :

Al finalizar el curso el estudiante entenderá los conceptos básicos de la física moderna

Contenido

1. Naturaleza corpuscular de la radiación.
2. Ley de Plank.
3. Radiación de cuerpo negro.
4. Efecto fotoeléctrico.
5. Atomo de Rutherford. Atomo de Bohr.
6. Espectro de hidrógeno.
7. Estadística de Maxwell-Boltzman.
8. Distribución de Fermi-Dirac-
9. Distribución de Bose-Einstein
10. Naturaleza y propagación de la luz.
11. Optica geométrica.
12. Polarización, Interferencia y difracción.
13. Estudio y aplicaciones de emisión láser.

Bibliografía:

Texto principal: Elementos Conceptos de Física Moderna, A. Beiser, McGraw-Hill, 1988

Textos de consulta:

Física, Volumen III: Fundamentos Cuánticos y Estadísticos, M. Alonso y E. Finn, Addison Wesley Longman, 1986.
Fundamentos de Física Moderna, R.M. Eisberg, Limusa, 2000
Física Moderna, R. Gautreau y W. Savin, Series Shaum, McGraw-Hill, 1978.

Nota: Cualquier libro de electromagnetismo sirve

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
Lectura de material fuera de clase:	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas):	(X)
Investigación documental:	()
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	()
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	(X)
Visitas a la industria:	()

Metodología de evaluación:

Asistencia:	(X)
Tareas:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Exámenes de Academia o Departamentales	(X)

Nombre de la materia: **LABORATORIO DE FÍSICA MODERNA**
Clave: **CB0103-L**
No. de horas /semana : **1**
Duración semanas: **16**
Total de horas : **16**
No. de créditos : **2**

Prerrequisitos : **NINGUNO**
Conocimientos previos recomendados:

Objetivo :

Al finalizar el curso el estudiante entenderá los conceptos básicos de la física moderna

Contenido

1. Ley de Plank.
2. Radiación de cuerpo negro.
3. Efecto fotoeléctrico.
4. Naturalezas y propagación de la luz.
5. Optica geométrica.
6. Polarización, Interferencia y difracción.
7. Estudio y aplicaciones de emisión láser.

Bibliografía:

Texto principal: Elementos Conceptos de Física Moderna, A. Beiser, McGraw-Hill, 1988

Textos de consulta:

Física, Volumen III: Fundamentos Cuánticos y Estadísticos, M. Alonso y E. Finn, Addison Wesley Longman, 1986.
Fundamentos de Física Moderna, R.M. Eisberg, Limusa, 2000
Física Moderna, R. Gautreau y W. Savin, Series Shaum, McGraw-Hill, 1978.

Nota: Cualquier libro de electromagnetismo sirve

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
Lectura de material fuera de clase:	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas):	(X)
Investigación documental:	()
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	()
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	(X)
Visitas a la industria:	()

Metodología de evaluación:

Asistencia:	(X)
Tareas:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Exámenes de Academia o Departamentales	(X)

Nombre de la materia:	LABORATORIO DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA III
Clave:	CI0102-L
No. De horas / semana:	2
Duración semanas:	16
Total de Horas:	32
No de créditos:	4
Prerrequisitos:	NINGUNO

Objetivo:

Que el alumno adquiera el conocimiento básico de los circuitos reguladores de voltaje. También conocerá los elementos de Electrónica de potencia , así como las técnicas empleadas en el análisis y diseño de sistemas electrónicos.

Contenido:

1. Reguladores de voltaje con C.I. Lineal.
2. Introducción a la electrónica de potencia. Diodos de potencia.
3. Rectificadores de onda con diodos.
4. Control de potencia con SCR's y Triacs en bajo voltaje.
5. Convertidores de CA→CD. Mediante SCR's.
6. Transistores BJT y MOS de potencia.
7. Convertidores de CD→CD.
8. Convertidores de CD→CA
9. Circuitos de protección y aislamiento.

Aplicaciones Complementarias

Cargador de baterías automático con regulador lineal C.I.
Cargador de baterías automático con SCR's.
Circuito de iluminación de emergencia con SCR's y Baterías.
Control de velocidad para motor de CD en lazo abierto mediante SCR's.
Control de velocidad para motor de CD mediante PWM en lazo abierto con 555
Control on-of de temperatura con comparador con Histeresis.
Control on-of para llenado de Tinaco mediante 555 y Triac.
Etc.

Bibliografía:

Texto principal: Amplificadores Operacionales y C:I, Robert f. Coughlin , PHH

Textos de consulta:

Operational Amplifiers with Linear Integrated Circuits
William D. Stanley
Maxwell Macmillan

Amplificadores Operacionales y Filtros Activos
Antonio Pertence Junior
McGraw-Hill

Basic Operational Amplifiers and Linear Integrated Circuits
Thomas L. Floyd
Maxwell Macmillan

Microelectronics Circuits
Sedra/Smith
Saunders College Publishing

Circuitos Integrados Lineales y Amplificadores Operacionales
Robert F. Coughlin, Frederick F. Driscoll
Prentice Hall

Fundamentals of Operational Amplifiers & Linear Integrated Circuits
Howard M. Berlin
Maxwell Macmillan International

Electrónica de Potencia
Mohammad H. Rashid
Prentice Hall

Power Electronics: Converters, Applications and Design.
N. Mohan, T. M. Undeland
John Wiley & Sons.

Power Electronics
Marvin J. Fisher
PNS-KENT Publishing Company

Tiristores Conceptos y Aplicaciones
Rajendra Kumar Sugandhi
Krishna Kumar Sugandhi
Limusa

Spice For Power Electronics and Electric Power
Muhammad H. Rashid
Prentice Hall

Metodología de enseñanza aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
Lectura de material fuera de clase:	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas):	()
Investigación documental:	()
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	(X)
Visitas a la industria:	()

Metodología de evaluación:

Asistencia: (X)
Tareas: ()
Elaboración de reportes técnicos o proyectos: (X)
Exámenes de academia o departamentales: (X)

Nombre de la materia: **ELECTRONICA ANALOGICA III**
Clave: **CI0102-T**
No. De horas / semana: **3**
Duración semanas: **16**
Total de Horas: **48**
No de créditos: **6**
Prerrequisitos **CI0101-T**

Objetivo:

Que el alumno adquiera el conocimiento de los circuitos integrados lineales y no lineales así como sus técnicas de simulación mediante una computadora digital. También conocerá los elementos de Electrónica de Potencia y sus aplicaciones, así como las técnicas empleadas en el análisis y diseño de sistemas electrónicos.

Contenido:

1. Fuentes de Poder y Reguladores de Voltaje.
2. Dispositivos optoelectrónicos
3. Descripción de los Elementos de Electrónica de Potencia.
4. Aplicaciones de los Elementos de Electrónica de Potencia.

Bibliografía:

Texto principal: Amplificadores Operacionales y C.I, Robert f. Coughlin , PHH

Textos de consulta:

Operational Amplifiers with Linear Integrated Circuits
William D. Stanley
Maxwell Macmillan

Amplificadores Operacionales y Filtros Activos
Antonio Pertence Junior
McGraw-Hill

Basic Operational Amplifiers and Linear Integrated Circuits
Thomas L. Floyd
Maxwell Macmillan

Microelectronics Circuits
Sedra/Smith
Saunders College Publishing

Circuitos Integrados Lineales y Amplificadores Operacionales
Robert F. Coughlin, Frederick F. Driscoll
Prentice Hall

Fundamentals of Operational Amplifiers & Linear Integrated Circuits
Howard M. Berlin
Maxwell Macmillan International

Electrónica de Potencia
Mohammad H. Rashid
Prentice Hall

Power Electronics: Converters, Applications and Design.
N. Mohan, T. M. Undeland
John Wiley & Sons.

Power Electronics
Marvin J. Fisher
PNS-KENT Publishing Company

Tiristores Conceptos y Aplicaciones
Rajendra Kumar Sugandhi
Krishna Kumar Sugandhi
Limusa

Spice For Power Electronics and Electric Power
Muhammad H. Rashid
Prentice Hall

Metodología de enseñanza aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
Lectura de material fuera de clase:	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas):	()
Investigación documental:	()
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	(X)
Visitas a la industria:	()

Metodología de evaluación:

Asistencia:	(X)
Tareas:	()
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Exámenes de academia o departamentales:	(X)

Nombre de la materia: **CIRCUITOS ELÉCTRICOS II**
Clave: **CI0201-T**
No. de horas /semana : **4**
Duración semanas: **16**
Total de horas : **64**
No. de créditos : **8**
Prerrequisitos : **CI0200-T**

Objetivo:

Presentar al alumno de Ingeniería Eléctrica la teoría fundamental de circuitos eléctricos necesaria para poder modelar la mayoría de los dispositivos y sistemas objeto de esta área del conocimiento. En este segundo curso se cubren los temas de análisis en el dominio de la frecuencia, que van desde el estudio de la función forzadora senoidal y la herramienta de fasores, hasta la aplicación de los métodos de análisis y circuitos polifásicos.

Contenido

1. La función forzadora senoidal.
2. El concepto de fasor.
3. Análisis de la respuesta de estado estable senoidal
4. Potencia promedio y valores efectivos.
5. Redes de cuatro terminales.
6. Circuitos polifásicos

Bibliografía:

Texto principal:

Engineering Circuits Analysis: Williams H. Hayt y Jack E. Kemmerly.: 5a. Edición.: Mc Graw Hill, Inc.: 1993

Textos de Consulta:

Existen un gran número de libros de Circuitos Eléctricos de los siguientes autores:

Balabanian, Nilson, Johnson, Close, Cuninham, Dorf, Huelsman, Romanowitz, Sander, Scott, Grodzinsky, Jackson, Ryder, etc.

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
Lectura de material fuera de clase:	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas):	(X)
Investigación documental:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	(X)
Visitas a la industria:	(X)

Metodología de evaluación:

Asistencia: (X)
Tareas: (X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos: (X)
Exámenes de Academia o Departamentales (X)

Nombre de la materia: **LABORATORIO DE TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA II**
Clave: **CI0500-L**
No. de horas /semana : **2**
Duración semanas: **16**
Total de horas : **32**
No. de créditos : **4**
Prerrequisitos : **NINGUNO**
Conocimientos previos recomendados:

Objetivo:

El estudiante será capaz de demostrar experimentalmente las leyes que gobiernan los campos eléctricos y magnéticos así como la propagación de ondas y radiación.

Contenido

1. Campos eléctricos II.
2. Propagación de ondas.
3. Utilización de hoja de cálculo para métodos numéricos.
4. Utilización de paquetes computacionales para la solución de métodos numéricos.
5. Construcción de antenas.
6. Funcionamiento de los diferentes tipos de antenas.
7. aplicación de los diferentes tipos de antenas.

Bibliografía:

Texto principal: Elementos de Electromagnetismo, M. Sadiku, CECSA, 1998

Textos de consulta:

Ingeniería Electromagnética, W.H. Hayt. McGraw-Hill
Electromagnetismo Aplicado, Plonus, Mc-Graw-Hill
Electromagnetismo, Kraus y Carver

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase: ()
Lectura de material fuera de clase: (X)
Ejercicios fuera de clase (tareas): (X)
Investigación documental: (X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos: (X)
Prácticas de laboratorio en una materia asociada: (X)
Visitas a la industria: (X)

Metodología de evaluación:

Asistencia: (X)
Tareas: (X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos: (X)
Exámenes de Academia o Departamentales (X)

Nombre de la materia: **TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA II**
Clave: **CI0500-T**
No. de horas /semana : **4**
Duración semanas: **16**
Total de horas : **64**
No. de créditos : **8**
Prerrequisitos : **CB0102-T**

Objetivo:

Al finalizar el curso el estudiante entenderá las ecuaciones de Maxwell así como su aplicación a la propagación de ondas y radiación. Además de una introducción a los métodos numéricos utilizados en la solución de geometrías complejas.

Contenido

1. Problemas de valor de frontera en electrostática
2. Ecuaciones de Maxwell
3. Propagación de ondas electromagnéticas
4. Líneas de transmisión
5. Guías de onda
6. Antenas
7. Métodos numéricos

Bibliografía:

Texto principal: Elementos de Electromagnetismo, M. Sadiku, CECSA, 1998

Textos de consulta:

Ingeniería Electromagnética, W.H. Hayt. McGraw-Hill
Electromagnetismo Aplicado, Plonus, Mc-Graw-Hill
Electromagnetismo, Kraus y Carver

Nota: Cualquier libro de electromagnetismo sirve

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
Lectura de material fuera de clase:	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas):	(X)
Investigación documental:	()
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	(X)
Visitas a la industria:	(X)

Metodología de evaluación:

Asistencia:	(X)
Tareas:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Exámenes de Academia o Departamentales	(X)

Nombre de la materia:	TECNOLOGÍA DE MATERIALES.
Clave:	CI0600-T
No. de horas /semana :	2
Duración semanas:	16
Total de horas :	32
No. de créditos :	4
Prerrequisitos :	NINGUNO
Conocimientos previos recomendados:	QUÍMICA Y FÍSICA ELEMENTALES

Objetivo :

Adquirir los conocimientos sobre los principios científicos y la ingeniería práctica para seleccionar los materiales adecuados en aplicaciones de ingeniería.

Contenido

1. Materiales en ingeniería.
2. Enlace atómico.
3. Estructuras cristalinas y no cristalinas.
4. Diagramas de fase-desarrollo de la microestructura en equilibrio.
5. Metales
6. Cerámicas y vidrios.
7. Polímeros.
8. Compuestos.
9. Semiconductores.
10. Superconductores
11. Materiales Magnéticos.

Bibliografía:

Texto principal: Ciencia de Materiales para Ingenieros. Ljames F. Shackelford.

Textos de Consulta:

Tratado de los Materiales Eléctricos.
Drozdov.
Editora y Distribuidora S.A.

Manual del Ingeniero Electricista.
Knowlton.

Manuales de Conductores.
Diferentes Fabricantes.

Manuales de Aisladores.
Diferentes Fabricantes.

Tecnología de los Materiales.
Aurelio Moctezuma G.

Ciencia de los Materiales.
Robert M. Rose.
Lawrence A. Shepard.
John Wulff.

Circuitos Dispositivos y Sistemas.
Ralph J. Smith.

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
Lectura de material fuera de clase:	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas):	(X)
Investigación documental:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	()
Visitas a la industria:	(X)

Metodología de evaluación:

Asistencia:	(X)
Tareas:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Exámenes de Academia o Departamentales	(X)

Nombre de la materia:	LABORATORIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS I
Clave:	IA0000-L
No. de horas /semana :	2
Duración semanas:	16
Total de horas :	32
No. de créditos :	4
Prerrequisitos :	NINGUNO

Objetivo :

Que el alumno analice y compruebe de manera experimental el comportamiento de los transformadores monofásicos, trifásicos y la máquina de inducción trifásica, y que adquiera las habilidades prácticas para su puesta en operación.

Contenido

1. Manejo de Instrumentos de medición (amperímetro, voltímetro, ohmetro, osciloscopio, tacómetro, factorímetro, wattmetros varímetros, frecuencímetros, medidores de potencia, etc)
2. El transformador monofásico (Relaciones de Transformación)
3. Determinación de las marcas de polaridad.
4. Obtención de la curva de saturación e histéresis de un transformador.
5. Obtención de los parámetros del circuito equivalente del transformador.
6. Regulación de voltaje, pérdidas y eficiencia del transformador con diferentes tipos de carga.
7. Conexión de un banco trifásico a partir de tres transformadores monofásicos (tipos de conexiones).
8. Banco trifásico con carga.
9. Transformadores trifásicos en paralelo.
10. Autotransformadores monofásicos.
11. Autotransformadores trifásicos
12. Motor de inducción (concepto de deslizamiento)
13. Características de operación del motor de inducción jaula de ardilla y rotor devanado
14. Características de par-velocidad del motor de inducción jaula de ardilla y rotor devanado

15. Obtención de los parámetros del circuito equivalente de la máquina de inducción.
16. Comportamiento del motor de inducción de rotor devanado mediante la inserción de resistencias en el devanado del rotor.

Bibliografía:

Texto principal :
Manual de Prácticas de Laboratorio de Máquinas Eléctricas I

Textos de Consulta :
Experimentos con equipo eléctrico Wildi y De Vito Ed. Limusa

Máquinas Eléctricas 5ª. Edición
Fitzgerald
Kingsley, jr.
Umans
Ed. Mc. Graw Hill

Máquinas Eléctricas
Stephen J. Chapman
Ed. Mc. Graw Hill

Máquinas Eléctricas Rotativas y Transformadores 4ª. Edición
Donald V. Richardson
Arthur J. Caisse, Jr.
Ed. Prentice Hall

Máquinas Eléctricas y Transformadores 2ª. Edición.
Irving L. Kosow
Ed. Prentice Hall.

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
Lectura de material fuera de clase:	(X)
Ejercicios fuera de clase (tarear):	(X)
Investigación documental:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	(X)
Visitas a la industria:	(X)

Metodología de evaluación:

Asistencia:	(X)
Tareas:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Exámenes de Academia o Departamentales	(X)

Nombre de la materia:	MÁQUINAS ELÉCTRICAS I
Clave:	IA0000-T
No. de horas /semana :	3
Duración semanas:	16
Total de horas :	48
No. de créditos :	6
Prerrequisitos :	CB0102-T, CB0002-T

Objetivo:

Que el alumno conozca y aplique los principios básicos de las máquinas eléctricas, tanto en su construcción como en el diseño y análisis. Que domine la teoría generalizada de las máquinas eléctricas que es fundamental en el control de las mismas. Que adquiera práctica en el manejo y selección de las máquinas eléctricas.

Contenido

1. Principios básicos.
2. Circuitos magnéticos.
3. Transformadores.
4. Conversión de la energía electromecánica.
5. 5.Conceptos básicos de máquinas rotatorias.
6. Máquina de Inducción.

Bibliografía:

Texto principal:

Teoría y análisis de las maquinas eléctricas, A.E. Fitzgerald, C. Kingsley Jr y A. Kusko, Editorial Hispano Europea, 1984.

Textos de Consulta:

Conversión de energía electromecánica, V. Gourishankar, Representaciones y servicios de ingeniería, S.A., 1975.

Analysis of Electric Machinery, P.C. Krause, McGraw-Hill, 1987

Electric power system components: Transformers and rotating machines, R. Stein y W.T. Hunt, Van Nostrand Reinhold.

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
Lectura de material fuera de clase:	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas):	(X)
Investigación documental:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	(X)
Visitas a la industria:	(X)

Metodología de evaluación:

Asistencia:	(X)
Tareas:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Exámenes de Academia o Departamentales	(X)

Nombre de la materia:	LABORATORIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS II
Clave:	IA0001-L
No. de horas /semana :	2
Duración semanas:	16
Total de horas :	32
No. de créditos :	4
Prerrequisitos :	NINGUNO

Objetivo :

Que el alumno analice y compruebe de manera experimental el comportamiento de las máquinas de corriente directa y máquina síncrona trifásica, y que adquiera las habilidades prácticas para su puesta en operación.

Contenido:

1. Generador de corriente directa conexión paralelo
2. Motor de corriente directa conexión paralelo
3. Generador de corriente directa conexión serie.
4. Motor de corriente directa conexión serie
5. Generador de corriente directa conexión compuesta.
6. Motor de corriente directa conexión compuesta
7. Obtención de los parámetros de la Máquina de corriente directa.
8. Pérdidas y eficiencia de la máquina de corriente directa
9. Motor síncrono con carga.
10. Generador síncrono con carga.
11. Máquina síncrona acoplada a la red.
12. Máquinas síncronas en paralelo
13. Curvas "V" de operación de la máquina síncrona.
14. Característica Volt-Ampere para generador síncrono a corriente de campo constante.
15. Obtención de los parámetros de la máquina síncrona.
16. Pérdidas y eficiencia de la máquina síncrona

Bibliografía:

Texto principal :
Manual de Prácticas de Laboratorio de Máquinas Eléctricas II

Textos de Consulta :
Experimentos con equipo eléctrico Wildi y De Vito Ed. Limusa

Máquinas Eléctricas 5ª. Edición
Fitzgerald
Kingsley, jr.
Umans

Ed. Mc. Graw Hill

Máquinas Eléctricas
Stephen J. Chapman
Ed. Mc. Graw Hill

Máquinas Eléctricas Rotativas y Transformadores 4ª. Edición
Donald V. Richardson
Arthur J. Caisse, Jr.
Ed. Prentice Hall

Máquinas Eléctricas y Transformadores 2ª. Edición.
Irving L. Kosow
Ed. Prentice Hall.

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
Lectura de material fuera de clase:	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas):	(X)
Investigación documental:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	(X)
Visitas a la industria:	(X)

Metodología de evaluación:

Asistencia:	(X)
Tareas:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Exámenes de Academia o Departamentales	(X)

Nombre de la materia: **MAQUINAS ELÉCTRICAS II**
Clave: **IA0001-T**
No. de horas /semana : **3**
Duración semanas: **16**
Total de horas : **48**
No. de créditos : **6**
Prerrequisitos : **IA0000-T**

Objetivo:

Que el alumno adquiera un manejo adecuado de los componentes en la aplicación del estado estable y transitorio de las máquinas eléctricas fundamentales. Que coordine y aplique las diferencias del funcionamiento de estado estable y dinámico de la máquina de corriente continua y sincronía.

Contenido

1. Máquina de corriente directa. Estado estable y transitorio
2. Máquina síncrona. Estado estable y transitorio.

Bibliografía:

Texto principal:

Teoría y análisis de las máquinas eléctricas, A.E. Fitzgerald, C. Kingsley Jr y A. Kusko, Editorial Hispano Europea, 1984.

Textos de Consulta :

Analysis of Electric Machinery, P.C. Krause, McGraw-Hill, 1987

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
Lectura de material fuera de clase:	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas):	(X)
Investigación documental:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	(X)
Visitas a la industria:	(X)

Metodología de evaluación:

Asistencia:	(X)
Tareas:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Exámenes de Academia o Departamentales	(X)

Nombre de la materia:	LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN I
Clave:	IA3000-L
No. de horas /semana :	2
Duración semanas:	16
Total de horas :	32
No. de créditos :	4
Prerrequisitos :	NINGUNO

Objetivos:

Estudio de los dispositivos y técnicas empleadas en el diseño e implementación de sistemas de instrumentación para el monitoreo, control y/o análisis de procesos.

Contenido:

1. Caracterización de un Termistor
2. Transducción de Resistencia a Voltaje
3. El Amplificador de Instrumentación Básico
4. Transmisión de Datos Analógicos Vía Remota (Convertidor de Voltaje a Corriente), primera parte
5. Transmisión de Datos Vía Remota (Convertidor de Corriente a Voltaje), segunda parte

Bibliografía

Texto principal: Circuitos Integrados Lineales y Amplificadores Operacionales
Robert F. Coughlin / Frederick F. Driscoll
Prentice Hall

Textos de consulta:

INTERFACING. A laboratory approach using the microcomputer for instrumentation, data analysis, and control.
Prentice Hall

Instrumentación Electrónica Moderna y Técnicas de Medición.
William D. Cooper, Albert D. Helfrick.
Prentice Hall Hispanoamericana.

Instrumentation, Fundamentals and Applications.
Ralph Morrison.
John Wiley & sons 1984.

Op-Amps and Linear Integrated Circuits Technology.
Ramakant A. Gayakwad.
Prentice Hall 1983.

Circuitos Integrados Lineales y Amplificadores Operacionales.
Robert F. Coughlin, Frederick F. Driscoll.
Prentice Hall Hispanoamericana.

Active filter design.
Carson Chen.
Hayden Book Company.

Sensors and Transducers.
Keith Brindley.
Heinemann Professional Publishing 1988.

Metodología de enseñanza aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
Lectura de material fuera de clase:	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas):	()
Investigación documental:	()
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	(X)
Visitas a la industria:	()

Metodología de evaluación:

Asistencia:	(X)
Tareas:	()
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Exámenes de Academia o Departamentales	(X)

Nombre de la materia: **INSTRUMENTACIÓN I**
Clave: **IA3000-T**
No. de horas /semana : **3**
Duración semanas: **16**
Total de horas : **48**
No. de créditos : **6**
Prerrequisitos : **CI0102-T**

Objetivo :

Estudio de los dispositivos y técnicas empleadas en el diseño e implementación de sistemas de instrumentación para el monitoreo, control y/o análisis de procesos.

Contenido

1. Sensores
2. Principios Físicos de los Transductores.
3. Herramientas Analógicas para Acondicionamiento de Señales.
4. Potenciómetros y puentes.
5. Diseño de Sistemas de Instrumentación.
6. Medición remota.

Bibliografía:

Texto principal :

INTERFACING. A laboratory approach using the microcomputer for instrumentation, data analysis, and control. Prentice Hall

Instrumentación Electrónica Moderna y Técnicas de Medición.
William D. Cooper, Albert D. Helfrick.
Prentice Hall Hispanoamericana.

Instrumentation, Fundamentals and Applications.
Ralph Morrison.
John Wiley & sons 1984.

Op-Amps and Linear Integrated Circuits Technology.
Ramakant A. Gayakwad.
Prentice Hall 1983.

Circuitos Integrados Lineales y Amplificadores Operacionales.
Robert F. Coughlin, Frederick F. Driscoll.
Prentice Hall Hispanoamericana.

Active filter design.
Carson Chen.
Hayden Book Company.

Sensors and Transducers.
Keith Brindley.
Heinemann Professional Publishing 1988.

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
Lectura de material fuera de clase:	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas):	(X)
Investigación documental:	()
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	()
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	(X)
Visitas a la industria:	()

Metodología de evaluación:

Asistencia:	(X)
Tareas:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	()
Exámenes de Academia o Departamentales	(X)

Nombre de la materia:	LABORATORIO DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA I
Clave:	IA4000-L
No. de horas /semana :	2
Duración semanas:	16
Total de horas :	32
No. de créditos :	4
Prerrequisitos :	NINGUNO

Objetivo:

El alumno comprenderá y analizará la operación de los circuitos empleados con mayor frecuencia en los sistemas electrónicos de potencia, considerando las características y limitaciones de los dispositivos de estado sólido que los integran.

Contenido:

1. Practica de conmutación de dispositivos I
2. Práctica de conmutación de dispositivos II
3. Practica de circuitos de conmutación natural
4. Practica de circuitos de conmutación forzada
5. Práctica de Implementación de circuitos de disparo conmutación I
6. Práctica de Implementación de circuitos de disparo conmutación II
7. Aplicaciones
8. Aplicaciones
9. Aplicaciones

Bibliografía:

- TEXTOS BASICOS
DEWAN, S. B. y STRAUGHEN A.
"Power semiconductor circuits"
Wiley Interscience
E. E. U. U., 1975
- MUHAMMAD HARUNUR RASHID
"Power electronic circuits, devices and applications"
Prentice-Hall, 2a. ed.
E. E. U. U., 1993
- SHEPERD, W. and HULLEY, L. N.
"Power electronic circuits and motor control"
Cambridge Inglaterra, 1987

Bibliografía complementaria

- SAMIR, K DATA
"Power electronics controls"
Reston
1985

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajo de investigación	
Prácticas de taller o lab.	
Prácticas de campo	

Elementos de evaluación:

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	()

Nombre de la materia: **ELECTRÓNICA DE POTENCIA I**
 Clave: **IA4000-T**
 No. de horas /semana : **3**
 Duración semanas: **16**
 Total de horas : **48**
 No. de créditos : **6**
 Prerrequisitos : **CI0102-T**

Objetivo :

El alumno comprenderá y analizará la operación de los circuitos empleados con mayor frecuencia en los sistemas electrónicos de potencia, considerando las características y limitaciones de los dispositivos de estado sólido que los integran.

Contenido:

1. Introducción.
2. Dispositivos Electrónicos De Control De Potencia.
3. Circuitos De Conmutación Natural.
4. Circuitos De Conmutación Forzada.
5. Aplicaciones.

Bibliografía:

TEXTOS BASICOS
 DEWAN, S. B. y STRAUGHEN A.
 "Power semiconductor circuits"
 Wiley Interscience
 E. E. U. U., 1975

MUHAMMAD HARUNUR RASHID
 "Power electronic circuits, devices and applications"
 Prentice-Hall, 2a. ed.
 E. E. U. U., 1993

SHEPERD, W. and HULLEY, L. N.
 "Power electronic circuits and motor control"
 Cambridge Inglaterra, 1987

Bibliografía complementaria

SAMIR, K DATA
 "Power electronics controls"
 Reston
 1985

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajo de investigación	(X)
Prácticas de taller o lab.	(X)
Prácticas de campo	()

Metodología de evaluación

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	()