

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS

Nombre de la asignatura: **ELECTRÓNICA** Código 702 Plan 2000

Nombre de las carreras a la que pertenece:

INGENIERÍA ELECTROMECHANICA

Conformación de la Cátedra: Profesor Titular Ing. Rubén A. Fernández
Jefe de Trabajos Prácticos Ing. Mario Gomez

Modalidad: **CUATRIMESTRAL**

Ciclo al que pertenece: **SUPERIOR. CUARTO AÑO, MODULO SEPTIMO.**

Asignaturas antecorrelativas:

SISTEMAS LÓGICOS Código 503
MAQUINAS ELECTRICAS Código 604

Asignaturas poscorrelativas:

INSTALACIONES ELECTRICAS Código 803
SISTEMAS DE CONTROL Código 901

Objetivos establecidos en el plan de estudios para la asignatura

Desarrollar una descripción y análisis de funcionamiento de los dispositivos empleados en la electrónica desde los básicos hasta los mas elaborados y sus aplicaciones, tanto en los sistemas analógicos como en los de electrónica digital.

Contenidos mínimos establecidos en el plan de estudios para la asignatura

Dispositivos de conmutación de potencia. Diodos de potencia, Tiristores de potencia y otros. Rectificación de potencia. Modos de conmutación. Tipos de conversión. Convertidores inversores y cambiadores de frecuencia. Control de motores de corriente continua y de corriente alterna. Sistemas de alimentación ininterrumpida

Carga horaria:

SIETE (7) HORAS RELOJ SEMANALES
CIENTO CINCO (105) HORAS EN EL MODULO

Año académico:

DOS MIL NUEVE (2009)

Presentación de la asignatura

La vertiginosa renovación tecnológica producida en los diversos sectores industriales tienen como base y origen la electrónica, mediante la cual es posible automatizar procesos de fabricación, aumentar la productividad y mejorar la calidad del producto durante la fase de elaboración. Es así como las capacidades de los sistemas industriales se han expandido en forma sorprendente, y ello debido a la posibilidad de ejercer un control y automatización más preciso sobre máquinas y procesos y una mayor capacidad para medir y registrar variables. El dominio de estos temas, incluidos en esta asignatura, resultan imprescindibles para aumentar la eficiencia de los sistemas, y por lo tanto, ineludibles para cualquier ingeniero que aspire a relacionarse con la industria moderna.

Esta asignatura forma parte del ciclo superior dentro de la curricula de la carrera de ingeniería electromecánica. Es la única asignatura de la carrera referida a la electrónica, echo este que obliga a darle un tratamiento particular.

Conocimientos y habilidades previas necesarias

Por los temas esenciales de su contenido se hace necesaria una articulación con asignaturas de años previos y de otras líneas curriculares que deben dar a los alumnos los conocimientos básicos necesarios como Análisis Matemático I y II, Álgebra y Geometría Analítica, Física I y II, Electrotecnia I y Sistemas Lógicos. También debe articularse con asignaturas de años posteriores de la misma línea curricular y de otras como Instalaciones Eléctricas, Sistemas de Control, etc. Con la finalidad básica de que los alumnos lleguen con todos los conocimientos necesarios a cada una de ellas e impedir la superposición de temas.

Objetivos generales y específicos

Este curso pretende ser de fijación de principios, descripción y análisis de funcionamiento de los dispositivos electrónicos desde los básicos hasta los más elaborados, proporcionando al estudiante una base que lo capacite para tratar los problemas de circuitos con facilidad y suficiente capacidad de comprensión de modo de entender sus aplicaciones tanto en los sistemas analógicos como en los digitales.

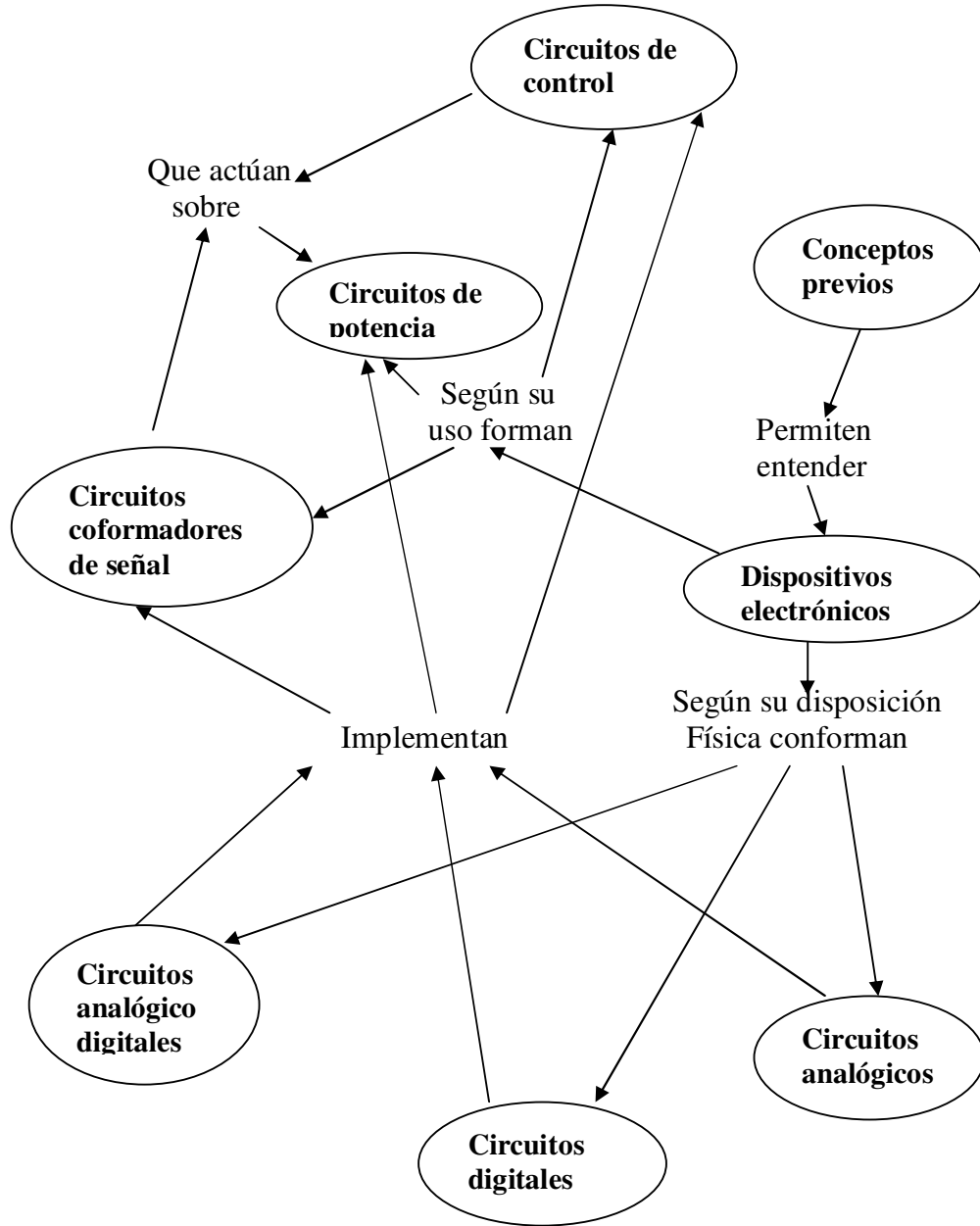
El aprendizaje de los contenidos propuestos le dará al alumno la capacidad necesaria para:

- a) conocer e identificar los dispositivos empleados en la electrónica de potencia y sistemas de protección
- b) el planteo y resolución de problemas relativos a la electrónica de potencia y sus circuitos de uso frecuente
- c) conocer el principio de funcionamiento de los convertidores estáticos, su implementación electrónica, utilización y selección según su aplicación.

Programa sintético y organización de los contenidos

Rectificador polifásico – Tiristores – Modelos – Modos de conmutación - Circuitos de disparo – Transistores unijuntura – Características – Modos exteriores de bloqueo de tiristores – Interruptores estáticos – Convertidores de CC a CC – Convertidores de CA a CA – Cicloconvertidores. Funciones lógicas – Codificadores y decodificadores – Flip-Flop

Mapa Conceptual de la Asignatura



ELECTRÓNICA

Programación analítica.

Tema I: Rectificadores no controlados. Montaje de media onda con secundario en estrella. Tensiones, intensidades, caídas de tensión. Montaje de onda completa con secundario en estrella. Tensiones, intensidad, caídas de tensión. Montaje de onda completa con secundario en polígono. Tensiones, intensidades, caídas de tensión. Asociación de rectificadores en serie y en paralelo. Filtros.

Tema II: Tiristores. Características eléctricas. Activación. Protección contra di/dt y contra dv/dt . Desactivación del tiristor. Tipos de tiristores: de control de fase, de conmutación rápida, de desactivación de compuerta, bidireccional, de conducción inversa, activados por luz. Tiristor controlado por FET. Característica de compuerta. Circuitos de disparo.

Tema III: Transistor unijuntura. Transistor unijuntura programable. El diac. Procedimientos exteriores de bloqueo. Bloqueo por fuente inversa de tensión. Bloqueo por fuente inversa de corriente. Interruptores estáticos de CC. Interruptores estáticos de CA con SCR o Triacs. Interruptores monofásicos y trifásicos. Interruptores de bloqueo natural y de bloqueo forzado.

Tema IV: Reguladores. De CC disipativos. De CC no disipativos. De frecuencia variable. De tiempo de conducción variable. De circuitos mixtos. Circuitos elevadores de tensión. Reguladores de CA. Modos de regulación. Circuitos trifásicos con carga resistiva.

Tema V: Rectificadores controlados. De media onda: tensiones, intensidades, caídas de tensión. De onda completa con secundario en estrella. Circuito semicontrolado. De onda completa con secundario en polígono. Semicontrolado y totalmente controlado.

Tema VI: Convertidores. Convertidor de cuatro cuadrantes. Funcionamiento sin corriente circulatoria. Funcionamiento con corriente circulatoria. El cicloconvertidor. Funcionamiento sin corriente circulatoria. Funcionamiento con corriente circulatoria.

Tema VII.- Sistemas digitales. Elementos de memoria. Flip - flop elemental. Tipos r-s, j-k, d, t, aplicaciones. Tablas de verdad. Compuertas estándar. Su aplicación en codificadores y decodificadores. Timers.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL Y ESPECIFICA:

- Electronica integrada. Millman-Halkias. Hispano Europea
- Electrónica industrial: Técnicas de potencia. J. Gualda, S. Martínez, P. Martínez
- Electrónica digital y microprogramable. Gil Padilla, Domínguez, Cuesta García. McGraw-Hill.
- Convertidores alterna continua con tiristores. Peracula Roura. Marcombo
- Electrónica Industrial moderna. T. Maloney. Marcombo.
- Circuitos electrónicos: discretos e integrados. Donald Schilling. Charles Belove. Marcombo. Boixareu editores.
- Electrónica: teoría de circuitos R. Boylestad, L. Nashelsky. McGraw-Hill

Programa y Cronograma de Trabajos Prácticos

Se realizará un trabajo práctico en laboratorio por semana adecuando la temática de los mismos según el desarrollo de las clases áulicas. Tendrán una duración de tres (3) horas reloj cada uno.

Metodología de enseñanza

La asignatura, tiene a través de sus docente, contacto permanente con el alumno en casi la totalidad de las actividades propuestas, entre las que se encuentran las expositivas y las de ensayo, prueba y descubrimiento. Con ellas se pretende obtener un aprendizaje significativo para el alumno.

Con los aportes teórico expositivos se genera la búsqueda de información, de procedimientos de trabajo, de herramientas útiles para su entendimiento, soluciones para los problemas planteados, tanto de resultado abierto como cerrado, reflejadas en ejemplos prácticos.

Con las actividades de ensayo, prueba y descubrimiento se promueve la observación, la identificación de variables, de situaciones y de soluciones, a la síntesis de circuitos prácticos propuestos por la cátedra o por los alumnos mismos. Esta actividad se ejecuta con trabajos prácticos de laboratorio.

Los alumnos deberán resolver problemas prácticos y simular por medios informáticos los circuitos necesarios, luego realizaran los informes correspondientes de cada trabajo.

Evaluación

La evaluación formativa se realiza con la finalidad de mejorar la propuesta educativa, apuntando al proceso de enseñanza aprendizaje, es continua, permanente. Es la que permitirá producir correcciones o añadir acciones alternativas que permitan reforzar aspectos particulares detectados como deficientes. Se realizara mediante encuestas individuales y anónimas en las que se valoraran los resultados obtenidos al finalizar cada unidad temática. Por sus características y finalidad no serán evaluadas hacia los alumnos.

La evaluación sumativa nos permitirá además cumplir con la imposición institucional de certificar a través de calificaciones, los resultados de aprendizajes logrados por los alumnos. A este efecto se realizaran dos exámenes parciales al finalizar la tercera y la séptima unidad temática mediante la resolución de problemas de resultado abierto con la modalidad de libro abierto, se calificaran según las reglas de evaluación previstas.

La obtención de la condición de regular mediante el cumplimiento de las exigencias de asistencia a clases teóricas y prácticas y de la aprobación de exámenes parciales habilita al alumno para rendir el examen final integrador que se ejecuta en las fechas establecidas por la institución y con las reglamentaciones que ella impone.

Reglas de Evaluación

- a) los exámenes parciales dividen los contenidos en dos partes evaluándose por separado, calificándose con escala de cero (0) a diez (10) y aprobándose con seis (6). En caso de no aprobarse podrán ser realizados nuevamente con carácter de recuperación en la semana siguiente a la del examen regular.
- b) es necesaria la asistencia al ochenta y cinco por ciento de las clases teóricas (85%) y la aprobación del ciento por ciento de los trabajos prácticos ejecutados que se califican con aprobado o desaprobado.

La condición de alumno regular se obtiene con la asistencia al ochenta y cinco por ciento de las clases teóricas, la aprobación del total de los trabajos prácticos y la aprobación de ambas instancias de examen parcial.