

SALTA, **02 FEB. 2017**

RESOLUCION FI **00039**

Expediente N° 14.328/13

VISTO la solicitud formulada por el Departamento Docencia para que se realicen los trámites pertinentes a fin de aprobar los Programas Analíticos de las asignaturas de cuarto año de la carrera de Ingeniería Electromecánica, y

CONSIDERANDO:

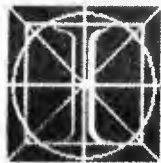
Que el Plan de Estudios de la mencionada carrera fue aprobado por Resolución N° 678-HCD-12 y ratificado por la Resolución del Consejo Superior N° 520/12 y en la cual se detallan los contenidos mínimos de cada asignatura del Plan de Estudios aprobado.

Que la Escuela de Ingeniería Electromecánica eleva los programas de las asignaturas de cuarto año de la carrera, aconsejando su aprobación.

Que al efecto de designar a los docentes que tendrán a su cargo el dictado de asignaturas durante el Primer Cuatrimestre 2017, es menester contar con los programas de las asignaturas "Elementos de Máquinas", "Electrónica Industrial", "Máquinas Térmicas e Hidráulicas" y "Materiales".

Que se comparó cada uno de los programas de tales materias, elevados por la Escuela, con los Contenidos Mínimos aprobados en el Plan de Estudios 2014 de Ingeniería Electromecánica, corroborándose su correspondencia.

Que para la aprobación del programa de las restantes asignaturas puede observarse el procedimiento habitual.



Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 Salta
Tel. (0387) 4255420 - Fax (054-0387) 4255341
REPÚBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

Expediente N° 14.328/13

Que este Cuerpo Colegiado, constituido en Comisión, analizó las propuestas de los programas analíticos de las asignaturas "Elementos de Máquinas", "Electrónica Industrial", "Máquinas Térmicas e Hidráulicas" y "Materiales"

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

(En su XIX sesión ordinaria del 21 de diciembre de 2016)

RESUELVE

ARTICULO 1º.- Aprobar y poner en vigencia a partir del período lectivo 2017, el Programa Analítico y Bibliografía de la asignatura "Electrónica Industrial" (E-25) del Plan de Estudio 2014 de la carrera de Ingeniería Electromecánica, con el texto que se transcribe como Anexo de la presente resolución.

ARTICULO 2º.- Comunicar a Secretaría Académica de la Facultad, a la Dirección de Cómputos para su publicidad a través de la página de la Facultad, Escuela de Ingeniería Electromecánica y siga por la Dirección General Administrativa Académica a la Dirección de Alumnos y al Departamento Docencia para su toma de razón y demás efectos.

SIA

RESOLUCION FI N° 0 0 0 3 9 CD - 2017

DRA. ANALIA IRMA ROMERO
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

ING. PEDRO JOSE VALENTIN ROMAGNOLI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa



Materia : ELECTRONICA INDUSTRIAL Cód: E - 25
Carrera : Ingeniería Electromecánica Plan de Est.: 2014
Ubicación en la currícula: Primer Cuatrimestre de Cuarto Año
Distribución Horaria : 6 horas semanales - 90 horas totales

CONTENIDOS MINIMOS

Control de potencia. Seguridad Industrial. Transformadores. Diseño de Fuentes de Alimentación de Potencia de Motores de CC y CA. Generadores. Control de Velocidad. Acumulación Eléctrica. Circuitos de CC de muy baja tensión. Interruptores de Potencia y Selectividad. Interfaces de Adquisición de Datos y Control.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD TEMATICA N° 1: CONTROL DE POTENCIA

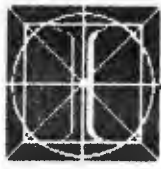
Historia y Aplicaciones de la electrónica de potencia. Diodos semiconductores de potencia. Circuitos con diodos y circuitos rectificadores. Tiristores. SCR. Triac. Rectificadores controlados. Controladores de voltaje en CA. Técnicas de conmutación de tiristores. Transistores de potencia UJT. IGBT. Interruptores estáticos.

UNIDAD TEMATICA N° 2: TRANSFORMADORES

Ecuaciones Básicas, modelos, circuito equivalente, materiales empleados. Transformadores Trifásicos. Refrigeración. Mantenimiento.

UNIDAD TEMATICA N° 3: FUENTES DE PODER

Introducción. Fuentes de Poder de CD. Fuentes de poder de CA. Conversiones multietapas. Acondicionamiento del factor de Potencia. Consideraciones magnéticas.



UNIDAD TEMATICA N° 4: MOTORES DE CC Y CA

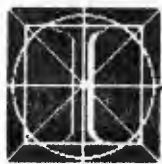
Motores de CD con Rotor devanado. Tipos. Principios de la dínamo de rotor devanado. Funcionamiento del motor de cd de rotor devanado. Gráficas características de los motores con configuración en derivación. Características de los motores de cd configurados en series. Configuración Compuesta. Interpolos. Arranque, paro y reversa. Motores de CD no tradicionales. Motores convencionales de imán permanente. Motores de imán permanente sin núcleo. Motores de pasos. Motores de cd sin escobillas. Comparación de los motores con conmutación electrónica y de los de escobillas. Motores de CA. El campo rotatorio. El rotor de jaula de ardilla. Obtención del desplazamiento de fase. Características de operación de los motores con jaula de ardilla. Motores trifásicos de inducción, de jaula de ardilla. Características de los motores trifásicos. Operación de arranque, reversa y en dos voltajes.

UNIDAD TEMATICA N° 5: GENERADORES

Generadores convencionales, principios de la generación, leyes fundamentales. Generadores no convencionales. El panel Solar: modelos, curvas, aplicaciones.

UNIDAD TEMATICA N° 6: CONTROL DE VELOCIDAD

Variadores de velocidad para motores de corriente continua. Motores de CD – funcionamiento y características. Control del voltaje y la corriente en la armadura con tiristor. Sistema de control de media onda y una fase para velocidad de un motor de cd en derivación. Otro sistema monofásico de control de velocidad. Control reversible de velocidad. Sistemas trifásicos de control para motores de cd. Ejemplo de un sistema trifásico de control. Control mediante modulación por ancho de pulso.



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 Salta
Tel. (0387) 4255420 - Fax (054-0387) 4255341
REPÚBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

ANEXO

RESOLUCION FI Nº **0039**

Expediente Nº 14.328/13

El temporizador-oscilador tipo. Inversores con frecuencia variable. Variación del voltaje junto con la frecuencia. Variadores para motores de corriente alterna asíncronos. Control por tensión y frecuencia. Cicloconvertidores.

UNIDAD TEMATICA Nº 7: ACUMULACION ELECTRICA

Clasificación. General. Principios Básicos. Tipos: plomo-ácido, níquel-cadmio, baterías que emplean litio. Cargadores.

UNIDAD TEMATICA Nº 8: ELEMENTOS DE PROTECCION Y MANIOBRA – SELECTIVIDAD

Elementos de Interrupción y maniobra: fusibles, interruptores termomagnéticos, contactores, materiales bimetálicos. Combinaciones. Curvas de selectividad.

UNIDAD TEMATICA Nº 9: ADQUISICION DE DATOS Y CONTROL

Utilización del PLC como interface de control industrial. Las partes de un controlador lógico programable. Programación de funciones de temporización y conteo. Otras funciones PLC. Manejo de información de entrada analógica. Aplicación a casos reales. Circuitos de CD de muy baja tensión.

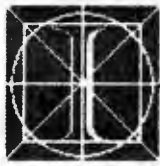
UNIDAD TEMATICA Nº 10: SEGURIDAD INDUSTRIAL

Nociones sobre higiene y seguridad. Choque eléctrico. Conductores a tierra.

Handwritten mark

Handwritten mark

Interruptores por falla a tierra. Administración de auxilios a una víctima de choque eléctrico. Quemaduras. Protección a ojos y cabeza. Incendios. Código de colores de OSHAS.



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 Salta
Tel. (0387) 4255420 - Fax (054-0387) 4255341
REPÚBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

ANEXO

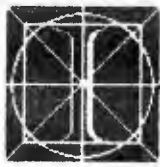
RESOLUCION FI Nº **0039**

Expediente Nº 14.328/13

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Maloney, Timothy J. *Electrónica Industrial Moderna*. 5ta y 7ma edición, Prentice Hall 2006
- Rashid, Muhammad H. *Electrónica de Potencia- Circuito, dispositivos y aplicaciones*. 3ra edición, Prentice Hall 2004
- Ballester, E. y Piqué, R. *Electrónica de Potencia – Principios y Estructuras Básicas*. Alfaomega, Marcombo. 2012
- Martínez García, Salvador y Gualda Gil, Juan. *Electrónica de Potencia – Componentes, topología y equipos*. Thompson. 2008
- Laguna Marqués, Ángel. *Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión Comerciales e Industriales*. Thompson. 2009.
- García Trasancos, José. *Instalaciones eléctricas en Media y Baja Tensión*. Paraninfo. 2011.
- AEA 90364. *Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles*. 2006.
- Re Vittorio. *Instalaciones de Puesta a Tierra*. Marcombo. 1992.
- Ortega Gómez, G. y otros. *Problemas Resueltos de Máquinas Eléctricas*. Thompson 2002.
- Roldán Vilorio, José. *Tecnología Eléctrica Aplicada*. Thompson. 2006.
- Sobrevila, M. *Circuitos Eléctricos y Magnéticos*. Ed. Marymar.
- Sobrevila, M. *Conversión industrial de la Energía Eléctrica*. Eudeba 1975.



- Enrique Ras. Transformadores. Editorial Marcombo.
- Stephen Chapman. Máquinas Eléctricas. Editorial.
- Moeller- Werr. Máquinas de Corriente Alterna. Editorial Labor.
- Departamento de Personal de SOMISA. Curso de Higiene y Seguridad Industrial. 1990.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587- Decreto N° 351/ 1979.
- Curso Básico PLC. Siemens.
- Manuales y Catálogos de PLC, Sensores, variadores de velocidad, motores, elementos de protección y maniobra, acumuladores, cargadores de batería, lámparas y luminarias, etc.

Complementaria:

- Benaven García, José Manuel. Electrónica de potencia teoría y aplicaciones. Alfaomega Universidad Politécnica de Valencia 2002.
- Heumann, K. Fundamentos de la Electrónica de Potencia. Paraninfo S.A. 1978.
- Hart, Daniel W. Electrónica de Potencia. Prentice Hall. 2001.
- Dewan S. B. Power semiconductor circuits. Wiley- Interscience. 1975.
- Sobrevila, Marcelo A., Farina, Alberto L. Instalaciones Eléctricas. Librería y editorial Alsina 2006.
- Moeller- Werr. Electrotécnia General y Aplicada- Tomo I- II. J. Fraile Mora. Máquinas Eléctricas. 5º Edición. Mc. Graw Hill.2003.

-- 00 --

DRA. ANALÍA IRMA ROMERO
SECRETARÍA ACADEMICA
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

ING. PEDRO JOSE VALENTIN ROMAGNOLI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa