

Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
T.E. (0387) 4255420 – FAX (54-0387)4255351

REPUBLICA ARGENTINA  
e-mail: [unsaing@unsa.edu.ar](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

563/13

“2013 – AÑO DEL BICENTENARIO DE LA ASAMBLEA  
GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813”

Salta, 29 de Agosto de 2013

Expte. N° 14.328/13

VISTO:

La Resolución del Consejo Superior de esta Universidad N° 520/12 por la cual se crea la carrera de Ingeniería Electromecánica en el ámbito de la Facultad de Ingeniería; 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 antes mencionada y en la cual se detallan los contenidos mínimos de cada asignatura del Plan de Estudios aprobado;

Que, a solicitud de la CONEAU, se elaboraron los programas analíticos correspondientes a los tres primeros años;

Que este cuerpo colegiado toma conocimiento de las propuestas de Programa Analítico y Bibliografía de cada una de las asignaturas, hasta tercer año incluido, de la carrera de Ingeniería Electromecánica, encontrándose las mismas ajustadas a los contenidos mínimos aprobados;

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


EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA  
(En su XIII sesión ordinaria del 28 de Agosto de 2013)

RESUELVE

ARTICULO 1°.- Aprobar y poner en vigencia a partir del período lectivo 2014, el nuevo Programa Analítico y Bibliografía de la asignatura **SISTEMAS Y SEÑALES II (E-19)** del Plan de Estudio 2014 de la carrera de Ingeniería Electromecánica, con el texto que se transcribe como **ANEXO I** de la presente resolución.

ARTICULO 2°.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría Académica 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.

LF/sia

  
Dra. MARTA CECILIA POCOVI  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSA

  
Ing. EDGARDO LING SHAM  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSA



**Materia : SISTEMAS Y SEÑALES II**

**Cód: E-19**

**Carrera : Ingeniería Electromecánica**

**Plan de Est.: 2014**

**Ubicación en la currícula: Segundo Cuatrimestre de Tercer Año**  
**Distribución Horaria : 75 horas Totales**

### PROGRAMA ANALÍTICO

**UNIDAD I: MÉTODO CLÁSICO DE ANÁLISIS DE SISTEMAS ELECTROMECAÑICOS LINEALES - TEORÍA DE MODELOS**

Sistemas eléctricos, mecánicos y electromecánicos. Elementos de dos y cuatro terminales. Relaciones funcionales. Fuentes. Analogías de variables y parámetros. Circuitos mecánicos y eléctricos análogos. Asociación de elementos y reducción de sistemas. Leyes de interconexión y planteamiento de ecuaciones. Variables de Estado.

**UNIDAD II: ANÁLISIS TOPOLÓGICO DE REDES - MÉTODO DE KRON**

Topología de redes. Árbol y Coárbol, ramales y eslabones. Matrices de conexión de tensión y corrientes. Ecuaciones matriciales de Kirchhoff. Rama Tipo. Fuentes. Formulación matricial de ecuaciones basándose en variables de ramales y de eslabones. Soluciones matriciales. Extensión del método a redes con condiciones iniciales. Modificación del método para incluir elementos con fuentes dependientes.

**UNIDAD III: LA TRANSFORMADA DE LAPLACE - RESOLUCIÓN DE TRANSITORIOS**

Transformación de funciones y operaciones. Condiciones iniciales. Fracciones Parciales. Valores Inicial y Final. Conmutación de circuitos. Modelos circuitales operacionales equivalentes. Circuitos acoplados. Gráfica de polos y ceros. Estabilidad. Análisis cualitativo del plano complejo.

**UNIDAD IV: RESPUESTA EN FRECUENCIA**

Funciones de red, impedancia, admitancia y transferencia. Expresiones en función de "p", "s" y "j?". Diagramas de Bloque. Reducción. Gráficos lineales. Fórmula de Mason. Análisis de diagramas de polos y ceros. Respuesta en frecuencia. Función Transferencia. Diagramas de Bode y Nyquist.

**UNIDAD V: CUADRIPOLOS**

Formulaciones matriciales utilizando parámetros [ z ], [ g ], [ h ], [ t ]. Relación entre constantes. Asociación de cuadripolos. Conexión cascada, serie y paralelo. Análisis del Cuadripolo cargado. Equivalente Thévenin.

**UNIDAD VI: COMPONENTES SIMÉTRICAS**

Impedancias de secuencia. Circuitos de secuencia. Asimetrías usuales. Análisis de fallas para generadores sin carga. Interconexión de redes de secuencia. Potencia.

..//



## BIBLIOGRAFÍA

### Básica:

#### CIRCUITOS

- NILSSON, JAMES W. " Circuitos Eléctricos " Editorial Adisson Wesley - Iberoamericana. 2001. Méjico.
- LAGASSE, JEAN " Estudio de los circuitos eléctricos". Tomo I - Métodos generales de Análisis. Editorial Paraninfo - Madrid 1970.-
- LAGASSE, JEAN " Estudio de los circuitos eléctricos". Tomo II - Métodos generales de Análisis. Editorial Paraninfo - Madrid 1970.-
- SKILLING, H. " Circuitos en Ingeniería Eléctrica " Cía. Editorial Continental S.A. México.-
- VAN VALKENBURG, M.E. . "Análisis de Circuitos ". Editorial Limusa.
- HAYT, W. H. - KAMMERLY, Jack E.. "Análisis de circuitos en Ingeniería ". 5a ed. Editorial Mc Graw Hill. 2000. Madrid.
- MADRIGAL, RAFAEL IÑIGO. "Teoría de los circuitos eléctricos ". Editorial Mc Graw Hill. 1977 . Madrid.
- ANDERSON, PAUL M. " Analysis of faulted power systems " . - Métodos generales de Análisis . IEEE Press - 1995.
- STEVENSON, WILLIAM D.. "Análisis de sistemas eléctricos de potencia". 2da ed. Editorial McGraw-Hill - Madrid 1975.
- GEREZ GREISER, VICTOR "Teoría de sistemas y circuito". - Editorial Paraninfo - Méjico 1974.
- BRENNER, EGON. "Análisis de circuitos eléctricos " . - . Editorial Paraninfo - Méjico 1777.-
- DORF, RICHARD C.. "Circuitos eléctricos: introducción al análisis y diseño". 3 ra ed. Editorial Mc Graw Hill. 2000. México.
- HUELSMAN, LAWRENCE P. "Teoría de circuitos". 2da ed., Editorial Prentice Hall. 1988. México.
- CARLSON, BRUCE A. "Circuitos, ingeniería, conceptos y análisis de circuitos eléctricos lineales". Editorial Mc Graw Hill. 2001. México.

#### CAMPOS

- HAYTT WILIAM H. " Teoría Electromagnética". Editorial Mc Graw Hill.
- NETUSHIL POLIVANOV " Principios de Electrotecnia " Tomo III. Teoría del Campo Electromagnético. Editorial M.I.R. 1973
- PLONUS, MARTIN A. "Electromagnetismo aplicado". Editorial Mc Graw Hill. 1982 . Argentina.
- SILVESTER, P. P. "Elementos finitos para la ingeniería eléctrica". Editorial Mc Graw Hill. 1989. México.





- EDMINISTER, JOSEPH A. "Teoría y problemas de electromagnetismo" , editorial Mc Graw Hill, 1992
- DE JUANA SARDON, JOSE MARIA. "Electromagnetismo: Problemas de exámenes resueltos". Editorial Paraninfo. 1993. Mexico.-
- DIOS OTIN "Campos Electromagnéticos". Editorial Alfaomega. 2000. México.
- REITZ - MILFORD - CHRISTY "Fundamentos de la Teoría Electromagnética". Editorial Addison Wesley Iberoamericana. 1989. México.

**De Consulta:**

- HAMMOD " Electromagnetismo Aplicado " Editorial Labor. 1976 .Barcelona.
- KRAUSS JOHN D., " Electromagnetismo " Editorial Mc Graw Hill.1993 . México.
- KUO FRANKLIN F. "Network analysis and synthesis" 2da Edición Editorial . 1964.
- MEISEL, JEROME. "Principles of electromechanical - energy conversion". Editorial Mc Graw Hill. 1984 . Mexico .
- BALABANIAN, N. ,BICKART, T, A., SESHU, S. " Electrical network theory" . Editorial Mc Graw Hill. 1969. México.
- GUILLEMIN, ERNST A. "Introducción a la teoría de circuitos". Editorial Mc Graw Hill. 1959. México.
- IRWIN, DAVID. "Análisis básico de circuitos en ingeniería" .6ta ed. Editorial Mc Graw Hill. 2003 . Mexico .
- HUELSMAN, LAWRENCE P. "Basic Circuit Theory". Third Edition, Editorial Prentice Hall. 1991 . United States of America.
- BOYLESTAD ROBERT L. "Introducción al Análisis de Circuitos", Edición 2004, Editorial PEARSON ADDISON-WESLEY.

**Ing. Roberto Adolfo CARO**  
Director de la Escuela de  
Ingeniería Electromecánica