

Fundamento para el análisis de señales

Datos administrativos de la asignatura

Departamento:	Electrotecnia	Carrera	Ingeniería en Energía Eléctrica
Asignatura:	Fundamento para el análisis de señales		
Nivel de la carrera	3°	Duración	anual
Bloque curricular:	Tecnologías Básicas		
Carga horaria presencial semanal:	2 horas y 15 minutos reloj	Carga Horaria total:	72 hs anual reloj
Profesor Titular:	Mariano Asteazarán	Dedicación:	Simple
Auxiliar/es de 1ºJTP:	-	Dedicación:	-

Programa analítico, Unidades temáticas

El programa analítico de la asignatura contempla los contenidos mínimos previstos en el diseño curricular vigente y aquellos necesarios para desarrollar los resultados de aprendizaje propuestos.

UNIDADES TEMÁTICAS:

- UNIDAD TEMÁTICA 1: INTRODUCCIÓN A SEÑALES Y SISTEMAS

Carga horaria: 4 semanas. – Resultado de Aprendizaje: RA1, RA2.

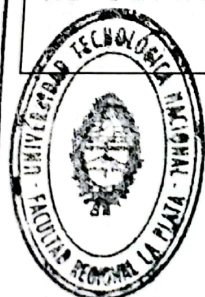
Conceptos básicos de señales y sistemas. Señales de tiempo continuo y tiempo discreto. Señales básicas, periódicas y aperiódicas. Operaciones elementales entre señales. Energía y potencia de señales. Sistemas de entrada-salida. Propiedades de los sistemas lineales.

- UNIDAD TEMÁTICA 2: FUNCIONES DE VARIABLE COMPLEJA

Carga horaria: 5 semanas. – Resultado de Aprendizaje: RA3.

Números complejos y álgebra de números complejos. Límites y continuidad en el plano complejo. Funciones analíticas y Teorema de Cauchy-Riemann. Derivadas e integrales en el campo complejo. Series de potencias: Taylor y Laurent.

DIRECCIÓN ACADÉMICA
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



[Signature]
MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.

[Signature]
D. José Luis MACCARONE
Director Div. In3. Eléctrica

- UNIDAD TEMÁTICA 3: ANÁLISIS DE FOURIER

Carga horaria: 6 semanas. – Resultado de Aprendizaje: RA1, RA3.

Expansión en series de Fourier. Convergencia de la serie de Fourier. Transformada de Fourier en tiempo continuo y discreto. Propiedades y aplicaciones de la transformada de Fourier. Teorema del muestreo (Nyquist) y aliasing.

- UNIDAD TEMÁTICA 4: TRANSFORMADAS DE LAPLACE

Carga horaria: 5 semanas. – Resultado de Aprendizaje: RA1, RA3, RA4.

Transformada de Laplace: definición, propiedades y cálculo. Aplicaciones de la transformada de Laplace en análisis de señales. Diagramas de Bode y respuesta en frecuencia. Diseño de filtros básicos para el análisis de señales.

- UNIDAD TEMÁTICA 5: ANÁLISIS DE SEÑALES EN TIEMPO DISCRETO

Carga horaria: 4 semanas. – Resultado de Aprendizaje: RA1, RA3.

Transformada Z: definición, propiedades y convergencia. Relación entre transformada Z y transformada discreta de Fourier. Transformada discreta de Fourier (DFT) y propiedades. Algoritmo rápido de transformada de Fourier (FFT). Aplicaciones en análisis de señales digitales.

- UNIDAD TEMÁTICA 6: ESTABILIDAD Y SISTEMAS

Carga horaria: 3 semanas. – Resultado de Aprendizaje: RA1, RA4.

Estabilidad en el análisis de señales. Criterio de estabilidad de Nyquist. Sistemas lineales invariantes en el tiempo (LTI). Respuesta en frecuencia y en el tiempo de sistemas LTI. Análisis de sistemas en el dominio de la frecuencia.

Referencias bibliográficas

Chaparro, L. F., & Akan, A. (2019). Signals and Systems Using MATLAB® (3ra ed.). Elsevier. ISBN: 978-0-12-814204-2.

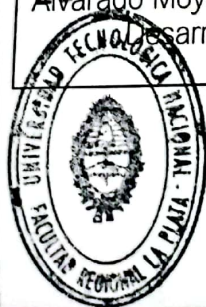
Roberts, M. J. (2018). Signals and Systems Analysis Using Transform Methods and MATLAB® (3ra ed.). McGraw-Hill Education. ISBN: 978-9968-514-06-4.

Tay, O. K., & Alkin, A. L. (2014). SIGNALS and SYSTEMS: A MATLAB® Integrated Approach (5ta ed.). CRC Press. ISBN: 978-1-4665-9854-6.

Kamen, E. W., & Heck, B. S. (2008). Fundamentos de señales y sistemas usando la Web y MATLAB (3ra ed.). Pearson Educación. ISBN: 978-970-26-1187-5.

Sundararajan, D. (2008). A PRACTICAL APPROACH TO SIGNALS AND SYSTEMS (2da ed.). John Wiley & Sons. ISBN: 978-0-470-82353-8.

Avarado Moya, P. (2008). Señales y Sistemas. Fundamentos Matemáticos (1ra ed.). Centro de Desarrollo de Material Bibliográfico. ISBN: 978-9968-514-06-4.



MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.

Dr. José Luis MACCARONE
Director Dto. Ing. Eléctrica

Boulet, B. (2006). FUNDAMENTALS OF SIGNALS AND SYSTEMS (1ra ed.). CHARLES RIVER MEDIA. ISBN: 1-58450-381-5.

Roberts, M. J. (2004). Signals and Systems Analysis Using Transform Methods and MATLAB® (2da ed.). McGraw-Hill. ISBN: 978-0-07-338068-1.

Karris, S. T. (2003). Signals and Systems with MATLAB® Applications (2da ed.). Orchard Publications. ISBN: 0-9709511-8-3.

Kreyszig, E. (2000). Matemáticas Avanzadas Para Ingeniería. LIMUSA-WILEY. ISBN: 978-968-18-5310-5.

Oppenheim, A. V., Willsky, A. S., & Nawab, S. H. (1998). Señales y Sistemas (2da ed.). Prentice Hall. ISBN: 970-17-0116-X.

Ogata, K. (1998). Ingeniería de control moderna (3ra ed.). Prentice-Hall. ISBN: 970-17-0048-1.

Churchill, R. V., & Brown, J. W. (1996). VARIABLE COMPLEJA Y APLICACIONES (5ta ed.). McGraw-Hill. ISBN: 0-07-010905-2.

DIRECCIÓN ACADÉMICA
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL




MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.


D^r José Luis MACCARONE
Director Uo. Ing. Eléctrica