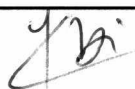
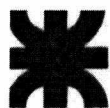
		<b>Universidad Tecnológica Nacional</b> <b>Facultad Regional Bahía Blanca</b>				1/4	
<b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA</b>							
<b>PROGRAMA DE:</b>		<b>FUNDAMENTOS PARA EL ANÁLISIS DE SEÑALES</b>				<b>Materia</b> 7-95-224	
<b>HORAS DE CLASE</b>				<b>PROFESOR RESPONSABLE</b>			
<b>TEÓRICAS</b> (cuatrimestral)		<b>PRÁCTICAS</b> (cuatrimestral)		Ingeniero Carlos Mainetti			
Por semana	total	Por semana	total	<b>DOCENTE AUXILIAR</b>			
3	48	3	48	Ingeniero Fernando Borja			
<b>ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES</b>							
<b>PARA CURSAR</b>							
<b>APROBADAS</b>				<b>CURSADAS</b>			
Análisis Matemático I Álgebra y Geometría Analítica				Análisis Matemático II Cálculo Numérico			
<b>APROBADAS PARA RENDIR</b>							
Análisis Matemático II Cálculo Numérico							
<u>Descripción del Eje Temático:</u>  La materia posee un fundamento netamente matemático basado en la variable compleja, a través de cuyo estudio se llega al desarrollo del análisis espectral y a la aplicación del método operacional para la resolución de circuitos. A partir de ahí, se plantean 3 ejes temáticos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funciones de variable compleja</li> <li>2. Análisis espectral</li> <li>3. Cálculo operacional</li> </ol>							
<u>OBJETIVOS:</u>  Capacitar al alumno en el conocimiento de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funciones de variable compleja, operaciones, propiedades y aplicaciones.</li> <li>- Desarrollo en serie de potencias, singularidades, residuos y aplicaciones.</li> <li>- Análisis espectral de señales periódicas y no periódicas.</li> <li>- Método operacional para la resolución de ecuaciones diferenciales y circuitos.</li> </ul>							
<u>PROGRAMA SINTÉTICO SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:</u>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Variable compleja e integral en el campo complejo</li> <li>2. Series de potencias</li> <li>3. Integral de Fourier. Análisis espectral de señales</li> <li>4. Transformada de Laplace. Aplicación a circuitos y analogías</li> </ol>							
<b>VIGENCIA AÑOS</b>		2024					





# Universidad Tecnológica Nacional

## Facultad Regional Bahía Blanca

2/4

### DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

**PROGRAMA DE:****FUNDAMENTOS PARA EL ANÁLISIS DE SEÑALES****Materia**

7-95-224

Unidad  
Temática:CONTENIDO TEMÁTICO PROGRAMA ANALÍTICOHoras  
desarrolladas

1

Funciones de variable compleja. Límite. Continuidad. Derivada. Condiciones de Cauchy – Riemann. Funciones conjugadas y armónicas. Propiedades. Funciones analíticas. Transformación conforme. Inversión. Integral en el campo complejo. Propiedades. Teorema de la integral de Cauchy. Consecuencias. Recintos. Fórmula de Cauchy. Generalización. Aplicación a circuitos eléctricos.

18

2

Serie de potencias. Campo de convergencia. Serie de Taylor para variable compleja. Prolongación analítica. Serie de Laurent. Ceros y puntos singulares de funciones analíticas. Residuos. Teorema de los residuos. Principio del argumento. Cálculo de integrales reales definidas e impropias.

18

3

Funciones periódicas no senoidales. Serie trigonométrica de Fourier. Convergencia. Coeficientes. Funciones par e impar. Armónicas. Forma compleja. Extensión a cualquier intervalo. Espectro de frecuencia discreta. Integral de Fourier. Condiciones de existencia. Transformada de Fourier. Propiedades. Respuesta de frecuencia. Espectro continuo. Transformadas seno y coseno. Teorema de Parseval y espectro energético. Aplicaciones.

30

4

Cálculo operacional. Transformada de Laplace. Abscisa de convergencia. Propiedades. Transformada inversa. Teorema de Mellin – Fourier. Convolución. Aplicación a la resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes. Ecuaciones integrodiferenciales lineales. Resolución de circuitos lineales. Funciones escalón e impulso. Caso de ecuaciones diferenciales lineales en derivadas parciales. Concepto de función de transferencia.

30

SISTEMA DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN:

La aprobación directa se producirá mediante:

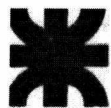
1. Aprobación de los dos (2) parciales en el cuatrimestre, con una oportunidad de recuperación cada uno. Cada parcial estará compuesto del 25% de teoría y 75% de práctica, y ambas partes serán evaluadas independientemente.
2. La asistencia al 100 % de las clases de laboratorio.
3. El cumplimiento del ausentismo a clase máximo permitido por la Universidad.

La aprobación no directa se producirá cuando:

1. El alumno no haya aprobado la parte teórica pero sí la parte práctica de los parciales y/o recuperatorios. En este caso la aprobación se producirá a través del régimen de exámenes finales, con nota mínima de aprobación de 6 puntos, según Ordenanza N° 1549. Esta evaluación está compuesta por 75% teoría y 25% práctica.
2. La asistencia al 100 % de las clases de laboratorio.
3. El cumplimiento del ausentismo a clase máximo permitido por la Universidad.

VIGENCIA  
AÑOS

2024



# Universidad Tecnológica Nacional

## Facultad Regional Bahía Blanca

3/4

### DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

**PROGRAMA DE:****FUNDAMENTOS PARA EL ANÁLISIS DE SEÑALES**

Materia

7-95-224

En el caso que el alumno no llegue a ninguna de las instancias de aprobación anteriores, el alumno desaprobará el cursado de la materia.

PRÁCTICAS EN GABINETE:

NO PREVISTO

PRÁCTICAS EN LABORATORIO Y/O CAMPO y/oTALLER:**Laboratorio virtual / real**

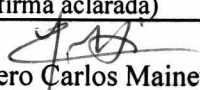
VIAJES DE ESTUDIOS O VISITAS A REALIZAR COMO PARTE INTEGRANTE DE LA FORMACIÓN IMPARTIDA:

NO PREVISTO

BIBLIOGRAFÍA:

- TEORÍA DE FUNCIONES DE VARIABLE COMPLEJA – R. Churchill – McGraw Hill – 1965
- VARIABLE COMPLEJA Y APLICACIONES – R. Churchill y J. Brown – McGraw Hill – 1992
- VARIABLE COMPLEJA – M. R. Spiegel – McGraw Hill – 1971
- ANÁLISIS DE FOURIER – M. R. Spiegel – McGraw Hill – 1976
- TRANSFORMADAS DE LAPLACE – M. R. Spiegel – McGraw Hill – 1965
- SEÑALES, SISTEMAS Y TRANSFORMADAS – Ch. Phillips, J. Park – Prentice Hall – 1995
- MATEMÁTICAS APLICADAS PARA INGENIEROS Y FÍSICOS – L. Pipes – McGraw Hill – 1963
- MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA INGENIERÍA, tomos I y II – E. Kreysig – Limusa Wiley 2000
- MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA INGENIERÍA – G. James – Prentice Hall – 2002
- MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA INGENIERÍA II: CALCULO VECTORIAL, ANÁLISIS DE FOURIER Y ANÁLISIS COMPLEJO - Dennis G. Zill - Jacqueline M. Dewar - McGraw Hill - 2008.
- INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS COMPLEJO CON APLICACIONES - Dennis G. Zill - Patrick Shanahan - CENGAGE Learning - 2011.
- CIRCUITOS ELECTRICOS - Joseph Edminister - McGraw Hill - 1965

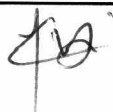
## VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
2024	 Ingeniero Carlos Mainetti		

## VISADO

SECRETARIO DE DEPARTAMENTO	DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	SECRETARIO ACADÉMICO
FECHA:	FECHA:	FECHA:

VIGENCIA AÑOS	2024					
---------------	------	--	--	--	--	--



ANALISIS de SEGURIDAD en EXPERIENCIAS de LABORATORIO y/o CAMPO			4/4
TRABAJO PRACTICO N°	TEMA:		
EQUIPO DOCENTE Y TÉCNICO DE TRABAJO:	LABORATORIO:		
	HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA A UTILIZAR:		
DESCRIP. DE LOS PASOS DE LA TAREA A REALIZAR	RIESGOS ASOCIADOS A CADA PASO	MEDIDAS DE CONTROL ASOCIADAS A CADA RIESGO	

VIGENCIA AÑOS	2024					
------------------	------	--	--	--	--	--

