

**IFTS N° 14**  
**Carrera: Técnico Superior en Robótica.**  
**Planificación de la Asignatura “Matemática Aplicada”**  
**Profesor: Dr. Ernesto Kirchuk**

<i>Horas</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>OBJETIVOS (los alumnos deben ser capaces de . . .)</i>	<i>Medios auxiliares</i>	<i>Trabajos Prácticos</i>	<i>Bibliografía</i>
6	<b>0. <u>Introducción</u></b>  Objetivos y alcance del curso. Concepto de sistemas y modelos matemáticos. Construcción de los mismos. Sistemas dinámicos. Ejemplos y similitudes matemáticas entre diferentes sistemas (eléctricos, mecánicos o térmicos) y aplicaciones a estudiar. Introducción a la unidad I.	Entender la utilidad de modelos matemáticos en el tratamiento de sistemas reales a ser vistos en el curso. Entender las simplificaciones, aproximaciones y abstracciones a realizar.	Apunte teórico y guía de trabajos prácticos	Ejemplos y problemas propuestos	
20	<b>1. <u>Ecuaciones diferenciales, Aplicación a transitorios eléctricos</u></b>  Definiciones. Ecuaciones de 1° orden y de orden superior. Resolución de ecuaciones diferenciales lineales a coeficientes constantes. Método operacional de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias. Ecuaciones lineales de 2° orden. Ejercitación sobre ejemplos y problemas sencillos y de aplicación	Entender la noción de ecuación diferencial. Manejar la resolución de ciertos tipos de ecuaciones y familiarizarse con el uso de las técnicas más comunes. Entender la aparición y su utilización en problemas sencillos de aplicación a transitorios en circuitos electrónicos y en mecanismos simples.	Tablas de derivadas e integrales y de fórmulas matemáticas. Apunte teórico-práctico y guías de trabajos prácticos	Ejercicios y problemas propuestos.	1, 2, 3, 4, 6.
16	<b>2. <u>Variable compleja. Aplicación a transitorios y corriente alterna.</u></b>  Conceptos fundamentales. Operaciones algebraicas. Funciones de variable compleja. Aplicación a problemas de circuitos eléctricos como transitorios elementales y corrientes alterna. Ejercitación sobre ejemplos sencillos y de aplicación.	Manejo elemental de números complejos y funciones complejas y su aplicación a problemas eléctricos. Adquirir una base para las su uso en distintas unidades del curso.	Apuntes teórico-práctico y guía de trabajos prácticos. Tabla de fórmulas matemáticas.	Ejercicios y problemas propuestos.	1, 2, 3, 6.

<i>Horas</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>OBJETIVOS (los alumnos deben ser capaces de . . .)</i>	<i>Medios auxiliares</i>	<i>Trabajos Prácticos</i>	<i>Bibliografía</i>
20	<b>3. <u>Transformada de Laplace</u></b>  Definición. Propiedades más comunes de la transformada. Fórmula compleja para la transformada de Laplace de las funciones más comunes usadas en electrónica y en la mecánica. Utilización y manejo de tablas. Transformada inversa. Ejercitación sobre ejemplos sencillos y de aplicación.	Entender y aplicar este método para la resolución de las ecuaciones diferenciales más comunes que aparecen en problemas de mecánica aplicada a la robótica y de circuitos electrónicos.	Tablas y fórmulas matemáticas. Apunte teórico-práctico y guías de trabajos prácticos	Ejercicios y problemas propuestos.	1, 2, 3, 4, 5.
10	<b>4. <u>Aplicaciones a Problemas Eléctricos</u></b>  Diagramas de Bode. Polos y ceros de las funciones de red. Análisis senoidal de estado permanente. Gráficas de la respuesta en frecuencia. Ejercitación sobre ejemplos sencillos y de aplicación.	Aplicar las técnicas matemáticas estudiadas en problemas prácticos de electrónica y mecánica.	Tablas y fórmulas matemáticas. Apuntes teórico-prácticos y guía de trabajos prácticos	Ejercicios y problemas propuestos.	1, 2, 3, 4, 5.

\* Como tareas opcionales, para alumnos interesados y en horas extras, aplicación de temas estudiados a problemas más realísticos con cálculos numéricos computacionales.

### **Bibliografía:**

1. “Análisis de Redes”, M. Valkenburg, Ed. Limusa.
2. “Manual de Matemáticas”, I. Bronshtein y K. Semendiaev, Ed. MIR.
3. “Manual de Fórmulas y Tablas Matemáticas”, M. R. Spiegel, Serie Schaum, Mc. Graw-Hill.
4. “Ecuaciones Diferenciales”, F. Ayres, Serie Schaum, Mc. Graw-Hill.
5. “Transformada de Laplace”, M. R. Spiegel, Serie Schaum, Mc. Graw-Hill.
6. Textos y apuntes inéditos, E. Kirchuk.