

# ANALISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS LINEALES

## Indice

<b>CAPITULO 1: Señales</b>	<b>1</b>
1.1.- Definiciones generales.	2
1.2.- Análisis de señales.	4
1.2.1.- Funciones singulares: Escalón, Rampa e Impulso.	4
1.2.2.- Funciones sinusoidales y cosinusoidales.	10
1.2.3.- Funciones exponenciales.	11
1.3.- Descomposición de señales.	13
<b>CAPITULO 2: Conceptos básicos.</b>	<b>16</b>
2.1.- El circuito eléctrico, introducción.	17
2.2. La corriente, el voltaje y la potencia de un circuito eléctrico.	18
2.3.- Componentes de un circuito eléctrico (Fuentes R, L, C y M).	24
2.3.1.- El resistor:	24
2.3.2.- Fuentes de voltaje y de corriente:	28
2.3.3.- Los cables.	34
2.3.4.- Mediciones eléctricas:	35
3.2.5.- El condensador:	37
3.2.6.- El inductor:	44
3.2.7.- Inductancia mutua: (M)	51
2.4.- Dualidad de los circuitos.	57
2.5.- Leyes de Kirchhoff.	60
2.5.1.- Primera ley de Kirchhoff:	61
2.5.2.- Segunda ley de Kirchhoff:	61
2.5.3.- Algunos ejemplos de aplicación de las leyes de Kirchhoff:	61
<b>CAPITULO 3: Elementos de Topología de Circuitos.</b>	<b>65</b>
<b>CAPITULO 4: Métodos de resolución de circuitos</b>	<b>74</b>
4.1.- Análisis de circuitos resistivos puros.	75
4.1.1.- Funciones de la red.	76
4.1.2.- Divisores de voltaje y corriente.	77
4.2.- Transformaciones en los circuitos eléctricos y redes equivalentes.	79
4.3.- Método de las mallas y de los nudos.	85
4.4.- Impedancia y admitancia operacionales.	92
<b>CAPITULO 5.- Teoremas de los circuitos eléctricos.</b>	<b>95</b>
5.1.- Redes equivalentes.	96
5.1.1.- Equivalencia debido a iguales características de terminales.	96
5.1.2.- Equivalencia debido a la movilidad de las fuentes.	97
5.2.- Teorema de superposición.	98
5.3.- Teoremas de Thevenin y Norton.	102
<b>CAPITULO 6.- Respuesta bajo excitación sinusoidal en régimen permanente.</b>	<b>110</b>
6.1.- Definiciones básicas del método fasorial.	111
6.1.1.- Forma matemática de una corriente o voltaje sinusoidal, sus componentes.	111
6.1.2.- Definiciones básicas del método fasorial.	112
6.1.3.- Diagramas fasoriales	114
6.2.- Régimen sinusoidal en los circuitos eléctricos lineales.	116

6.2.1.- Leyes de Kirchhoff en forma fasorial.	116
6.2.2.- Relaciones de I/V y potencia en los elementos de circuito para régimen senoidal	117
6.2.3.- Régimen estable del circuito RLC serie.-	123
6.2.4.- Régimen estable del circuito RLC paralelo.-	126
6.3.- Resonancia, Ancho de Banda y Factor de Calidad.	129
<b>CAPITULO 7.- Resolución de circuitos de 1º orden en el dominio del tiempo.</b>	<b>136</b>
7.1.- Análisis de la red R-L serie.	137
7.2.- Análisis de la red R-C serie.	142
7.3.- Análisis de las redes R-L y R-C paralelo.	144
<b>CAPITULO 8.- Resolución de circuitos de 2º orden en el dominio del tiempo.</b>	<b>147</b>
8.1.- Análisis de las redes simples de segundo orden.	148
8.2.- Diferentes tipos de respuesta.	151

### RECONOCIMIENTO:

*La estructura de este libro así como gran parte de sus contenidos están inspirados en el libro “Fundamentos de la Teoría de Circuitos Eléctricos I” cuyos capítulos fueron redactados por diferentes profesores del Depto. de Ingeniería Eléctrica del Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría” de la Habana, Cuba.*

### BIBLIOGRAFIA:

Al inicio de cada capítulo se hace referencia a la siguiente tabla donde se resume la bibliografía de esta asignatura.

Nº	AUTOR	TITULO
[1]	James W. Nilsson	Circuitos Eléctricos
[2]	Raymond A.DeCarlo	Linear Circuit Analysis
[3]	Hayt y Kemmerly	Análisis de circuitos en Ingeniería
[4]	Franklin KUO	Network Analysis and Synthesis
[5]	Skilling H.H.	Circuitos en Ingeniería Eléctrica
[6]	M.E.Valkenburg	Network Analysis.
[7]	Joseph A.Edminister	Teoría y problemas de circuitos eléctricos
[8]	A.Castejón-G.Santamaría	Tecnología Eléctrica
[9]	Desoer and Khu	Basic Circuit Theory.
[10]	Brenner y Javid	Análisis de circuitos eléctricos
[11]	Ronald Scott	Linear Circuits
[12]	M. Gussow	Fundamentos de Electricidad.
[13]	Sears, Zemansky, Young	Física Universitaria