

## Circuitos eléctricos [1] [2] [3] [4] [5]

1. Parámetros de circuitos.
2. Elementos pasivos y activos.
3. Relaciones voltaje-corriente de elementos.
4. Leyes de Kirchhoff.
5. Valor eficaz y valor medio de señales.
6. Potencia eléctrica.
7. Circuitos serie y paralelo.
8. Impedancia compleja, notación fasorial y ángulo de fase.
9. Potencia aparente, activa y reactiva, factor de potencia.
10. Resonancia serie y paralelo de circuitos RLC.
11. Análisis de circuitos por el método de mallas.
12. Análisis de circuitos por el método nodal.
13. Teoremas de Thevenin y de Norton. Circuitos equivalentes.
14. Teoremas generales de circuitos.
15. Sistemas polifásicos.
16. Régimen en estado transitorio, en el dominio del tiempo.  
De corriente continua y alterna de: circuitos RL, RC, RLC en el dominio del tiempo.
17. Régimen en estado transitorio, en el dominio de Laplace.  
Régimen en estado transitorio, en el dominio del tiempo.

## Matemáticas [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13]

1. Álgebra.
  - 1.1. Propiedades de los números.
  - 1.2. Números reales, racionales e irracionales.
  - 1.3. Números complejos.
  - 1.4. Exponentes y polinomios.
  - 1.5. Factorización de polinomios.
  - 1.6. Ecuaciones.
  - 1.7. Sistemas de ecuaciones.
  - 1.8. Representación gráfica, sistema de coordenadas cartesianas.
  - 1.9. Ecuaciones cuadráticas y cúbicas.
  - 1.10. Álgebra de números complejos
  - 1.11. Ecuaciones polinómicas.
2. Trigonometría.
  - 2.1. Trigonometría del triángulo rectángulo.
  - 2.2. Ángulos y arcos.
  - 2.3. Funciones seno y coseno.
  - 2.4. Funciones trigonométricas adicionales.
  - 2.5. Identidades trigonométricas.
  - 2.6. Leyes de sumas y restas de ángulos.
  - 2.7. Fórmulas para la mitad y para el doble de un ángulo.
  - 2.8. Funciones trigonométricas inversas.
  - 2.9. Ecuaciones trigonométricas.
  - 2.10. Leyes de los senos y de los cosenos.
  - 2.11. Representación polar de los números complejos.

3. **Álgebra de Vectores (2 y 3 Dimensiones).**
  - 3.1. Definición de escalar y de vector.
  - 3.2. Multiplicación de un vector por un escalar.
  - 3.3. Suma y resta de vectores (ley del paralelogramo).
  - 3.4. Producto escalar de dos vectores.
  - 3.5. Conceptos de magnitud y proyección de vectores.
  - 3.6. Concepto de base, base canónica.
  - 3.7. Producto vectorial (cruz).
  - 3.8. Triple producto escalar.
  - 3.9. Generalización a N dimensiones cuando  $N > 3$ .
4. **Geometría Analítica.**
  - 4.1. Coordenadas cartesianas: Unificación del Álgebra y la Geometría.
  - 4.2. La recta en 2 y en 3 dimensiones.
  - 4.3. Traslación y rotación de ejes de coordenadas.
  - 4.4. Cónicas: Círculo y Elipse.
  - 4.5. Cónicas: Parábola.
  - 4.6. Cónicas: Hipérbola.
  - 4.7. Sistema de coordenadas polares.
  - 4.8. Ecuaciones polares de las cónicas.
  - 4.9. Ecuaciones paramétricas.
5. **Cálculo Diferencial.**
  - 5.1. Números naturales y enteros, inducción matemática.
  - 5.2. La recta de los números reales.
  - 5.3. Funciones.
  - 5.4. Límites.
  - 5.5. Derivada y su relación con la tangente en un punto.
  - 5.6. Derivadas de funciones elementales.
  - 5.7. Reglas de la diferenciación.
  - 5.8. Derivadas de funciones trigonométricas.
  - 5.9. Regla de la cadena.
  - 5.10. Diferenciación implícita.
  - 5.11. Máximos y mínimos.
  - 5.12. Teorema del valor medio.
  - 5.13. Funciones trascendentes.
  - 5.14. Series de McLaurin y de Taylor.
  - 5.15. Regla de L'Hôpital.
6. **Cálculo Integral**
  - 6.1. Sumas finitas, notación sigma.
  - 6.2. Límites de sumas finitas y la integral definida.
  - 6.3. Teorema fundamental del Cálculo.
  - 6.4. Áreas entre curvas.
  - 6.5. Integrales indefinidas.
  - 6.6. Cálculo de volúmenes de revolución.
  - 6.7. Longitud de un arco.
  - 6.8. Cálculo de superficies de revolución.
  - 6.9. Técnicas de integración.

**Bibliografía:**

- [1] **Análisis de Redes.** E. Valkenburg, McGraw Hill.
- [2] **Circuitos eléctricos.** J.A. Edminister. McGraw Hill.
- [3] **Fundamentos de circuitos eléctricos.** Alexander Sadiku. Ed. McGraw Hill.
- [4] **Introducción al Análisis de Circuitos.** Robert L. Boylestad. Ed. Pearson.
- [5] **Análisis de circuitos en Ingeniería.** William H. Hayt. McGraw Hill.
- [6] **Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica.** Walter Fleming, Dale Varberg, Pearson Prentice-Hall Hispanoamericana S. A., 3a Edición, ISBN 968-880-222-0.
- [7] **Álgebra.** A. Baldor, Publicaciones Cultural, 10ª Reimpresión, México, 1993.
- [8] **Álgebra y Trigonometría.** Michael Sullivan, Pearson Educación de México, 9ª Edición, 2013. ISBN: 978-607-32-2192-4.
- [9] **Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica.** Earl W. Swokowski, Jeffery A. Cole, Homdon Editores, 11ª Edición, 2006.
- [10] **Cálculo. Una Variable.** George Thomas, Pearson Educación, México, 13ª Edición, 2015. ISBN: 978-607-32-3331-6.
- [11] **Cálculo Diferencial e Integral.** William Anthony Granville, Limusa 2009, ISBN 13-978-968-18-1178-5.
- [12] **Cálculo Diferencial e Integral.** N. Piskunov, Tomo I, LIMUSA, 2009. ISBN: 978-968-1839-857.
- [13] **Calculus.** Tom M. Apostol, Tomo 1, 2ª Edición, Editorial Reverté, México, 1999, ISBN: 968-6708-10-3.