



MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA MECATRÓNICA

TEMARIO DE MATEMÁTICAS

1.- Vectores

- Descomposición en componentes ortogonales.
- Álgebra de vectores.
- Productos vectoriales.
- Combinación e independencia lineal

2.- Matrices

- Determinantes (hasta orden 3).
- Tipos de matrices (rectangular, cuadrada, simétrica, horizontal, identidad).
- Matrices de cofactores, transpuesta, adjunta e inversa.
- Solución de ecuaciones simultáneas.

3.- Derivadas e integrales

- Derivada de una función, interpretación geométrica.
- Máximos y mínimos
- Integral de una función
- Integral definida
- Integrales múltiples.
- Cálculo de áreas, centroides y momentos de inercia con integración.

4.- Ecuaciones diferenciales

- Solución de ecuaciones diferenciales ordinarias de 1er orden con coeficientes constantes.
- Solución de ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior.
- Solución de sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias.

5.- Transformadas

- Transformada de Laplace de una función.
- Transformada inversa de Laplace.
- Solución de ecuaciones diferenciales ordinarias mediante la Transformada de Laplace

Bibliografía Temas

Análisis vectorial
Spiegel, M.
Mc Graw Hill, Serie Schaum

Álgebra lineal
Seymour Lipschutz
Mc Graw Hill, Serie Schaum

Cálculo avanzado
Spiegel, M.
Mc Graw Hill, Serie Schaum

Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado 6
Zill, D.
International Thomson

Cálculo diferencial e integral
Frank Ayres Jr.
Mc Graw Hill, Serie Schaum

Transformada de Laplace
Murray R. Spiegel
Mc Graw Hill, Serie Schaum



TEMARIO DE MECÁNICA

1.- Estática

- Leyes de Newton.
- Solución de sistemas de fuerzas en un plano y en el espacio.
- Momento de una fuerza, pares de fuerzas y centro de gravedad.
- Solución de sistemas en equilibrio en 2 y 3 dimensiones, cálculo de reacciones en apoyos.
- Análisis de máquinas simples.

2.- Mecánica de materiales

- Ley de Hooke, esfuerzo y elasticidad.
- Esfuerzo de compresión, tensión, flexión y cortante.

3.- Dinámica

3.1.- Cinemática.

- Movimiento rectilíneo.
- Movimiento curvilíneo.
- Movimiento armónico simple.

3.2.- Cinética.

- Segunda ley de Newton.
- Impulso y cantidad de movimiento lineal y angular.
- Trabajo y energía.

4.- Mecánica de Fluidos

- Hidrostática (fuerzas sobre superficies planas y curvas).
- Ecuación de continuidad y ecuación de Bernoulli.

5.- Termodinámica

- Sustancia pura.
- 1ª Ley de la termodinámica.
- 2ª Ley de la termodinámica.

Bibliografía Temas

Mecánica vectorial para ingenieros: Estática y Dinámica
Beer, F. y Johnston, R.,
Mc Graw Hill

La mecánica de los fluidos
Shames, I.,
Mc Graw Hill

Termodinámica
Manríquez, J.A. y Cárdenas, R.S.,
Harla



TEMARIO DE ELECTRÓNICA

1.- Electrónica digital

- Álgebra booleana
- Sistemas combinacionales
- Sistemas secuenciales

2.- Electrónica analógica

- Circuitos con diodos y transistores
- Circuitos con amplificadores operacionales

Bibliografía Temas

R. J. Tocci
Sistemas digitales, Principios y aplicaciones
Ed. Prentice-May

Morris Mano
Lógica digital y diseño de computadoras
Ed. Prentice-May

William Fletcher
An Engineering approach to digital design
Ed. Prentice-may

Manuales de datos TTL y CMOS (Texas Instruments)

Schilling & Belove
Circuitos Electrónicos
Ed. Mc Graw Hill

Robert Boylestad & Louis Nashelsky
Electrónica teoría de circuitos
Ed. Prentice Hall

Paul Malvino
Principios de electrónica
Ed. Mc Graw Hill

H. M. Berlin and F. C. Getz, Jr.
Fundamentals of operational amplifiers and linear integrate circuits
Ed. Maxwell Macmillan International editions

D.F. Stout/ M. Kaufman
Handbook of operational amplifier. Circuit design,
Ed. McGraw-Hill



TEMARIO DE PROGRAMACION

1.- Programación

- Diagramas de flujo
- Sentencias de control de flujo en lenguaje C
- Arreglos
- Manejo de apuntadores

Bibliografía Temas

G. Levine G.

Introducción a las computadoras y programación estructurada,
Ed. Mc Graw Hill

Peter Norton

Introducción a la computación
Ed. Mc. Graw Hill

Robert Sedgewick

Algorithms in C++,
Ed. Addison Wesley

O. J. Dahl, E. W. Dijkstra, C.A.R. Huare

Programación estructurada
Ed. Tiempo contemporáneo

W. Kernighan y D. M. Richie

Lenguaje de programación C

Byron S. Gottfried

Programación en C
Ed. Mc Graw Hill

Herbert Schildt

C manual de referencia
Ed. Mc Graw Hill