



TEMARIO MATEMÁTICAS

1. Cálculo diferencial
 - a. Interpretación geométrica de la derivada
 - b. Interpretación geométrica de la derivada
 - c. Cálculo de derivadas
2. Cálculo integral
 - a. Cálculo de integrales indefinidas
 - b. Con cambio de variable
 - c. Trigonométricas
 - d. Por partes
 - e. Cálculo de integrales definidas
3. Cálculo vectorial
 - a. Definición de un vector en R^2 y R^3 y su interpretación geométrica
 - b. Campos escalares y vectoriales
 - c. Operaciones con vectores y sus propiedades
 - d. Descomposición vectorial en 3 dimensiones
 - e. Aplicaciones físicas
4. Álgebra lineal
 - a. Definición de Matriz, notación y orden
 - b. Operaciones con matrices
 - c. Rango de una Matriz
 - d. Cálculo de la inversa de una Matriz
 - e. Determinante de una Matriz
5. Ecuaciones diferenciales
 - a. Clasificación y métodos de solución

Bibliografía

Cálculo diferencial

1. Larson, Ron. Matemáticas 1 (Cálculo Diferencial), McGraw-Hill, 2009.
2. Purcell, Edwin J. Cálculo, Editorial Pearson, 2007.
3. Ayres, Frank. Cálculo, McGraw-Hill, 2005.

Cálculo integral

1. Stewart, James B. Cálculo con una Variable. Editorial Thomson,
2. Larson, Ron. Matemáticas 2 (Cálculo Integral), McGraw-Hill, 2009.
3. Swokowski Earl W. Cálculo con Geometría Analítica. Grupo Editorial iberoamericana, 1998.
4. Leithold, Louis. El Cálculo con Geometría Analítica, Editorial Oxford University Press, 2009.

Cálculo Vectorial

1. Crowe M. J. (1985). A history of Vector Analysis (The evolution of the Idea of a Vectorial System). New York, Dover Publications Inc.
2. Kline M. (1977). Calculus: an intuitive and physical approach. 2nd edition, New York, Dover Publications Inc.
3. Marsden J. E. & Tromba A. J. (2004). Cálculo vectorial, 5a. edición, Wilmington, Addison-Wesley

Álgebra lineal

1. Lay, David C., Álgebra lineal y sus aplicaciones.-- 3a. ed. -- México : Pearson Educación, 2006.
2. Anton, Howard , Introducción al álgebra lineal.-- 4a.ed.-- México : Limusa, 2008.
3. Grossman, Stanley I. , Álgebra lineal.-- 6a. Ed.-- México : McGraw-Hill, 2008.

Ecuaciones diferenciales

1. W. Boyce y DiPrima, R. Ecuaciones diferenciales y Problemas con Valores en la Frontera, Limusa. México 4a Ed., México, 2004.
2. D.G Zill, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones de Modelado. Thomson Editores, 6a edición. México, 2002.
3. E.D. Rainville, Ecuaciones Diferenciales Elementales. Editorial Interamericana, 5a edición. México, 1977.



TEMARIO DE PROGRAMACIÓN

1. Introducción a la programación
 - a. ¿Qué es Python?
 - b. Entorno de trabajo
 - c. Números, Cadenas y Booleanos
 - d. Variables, Constantes y Operaciones Básicas
2. Colecciones y Control de Flujo
 - a. Listas, Tuplas y Diccionarios
 - b. Sentencias condicionales
 - c. Bucles
3. Programación Funcional
 - a. Funciones de Orden Superior
 - b. Iteraciones de orden superior sobre listas
 - c. Funciones lambda
 - d. Generadores
 - e. Decoradores
4. Visualización de Datos con Gráficos
 - a. Listas y Tuplas
 - b. Graficas con Matplotlib
 - i. Personalización de Gráficos
- c. Ploteo con formulas

Bibliografía

- [1] Raúl González Duque - Python para todos Creative Commons Reconocimiento 2.5 España (2010).
Preiss B.R. - Data structures and algorithms in Python (2004)
- [2] Hans Petter Langtangen - Python Scripting For Computational Science
Springer Berlin Heidelberg (2009)
- [3] Jaan Kiusalaas - Numerical Methods in Engineering with Python
Cambridge University Press (2010)
- [4] Farrell, P. - Math Adventures with Python_ An Illustrated Guide to Exploring Math with Code
No Starch Press (2019)
- [5] Amit Saha - Doing Math with Python_ Use Programming to Explore Algebra, Statistics, Calculus,
and More! No Starch Press (2015)



TEMARIO DE CONTROL LINEAL

1. Fundamentos de modelado y simulación de sistemas
 - a. Terminología y conceptos de retroalimentación
 - b. Modelado de sistemas eléctricos, mecánicos, térmicos e hidráulicos
 - c. Simulación de sistemas con MATLAB/Simulink
2. Modelado y simulación con funciones de transferencia
 - a. Función de transferencia: polos, ceros y residuos
 - b. Conceptos de respuesta libre y forzada
 - c. Análisis de la respuesta en el dominio del tiempo
 - c.1. Respuesta al impulso y respuesta al escalón
 - c.2. Parámetros de la respuesta de sistemas de primer y segundo orden
 - d. Respuesta en frecuencia
 - e. Magnitud y fase de la respuesta
 - f. Concepto de decibel (dB)
 - g. Diagramas de Bode
 - h. Ancho de banda, frecuencias de corte y de resonancia
 - i. Cálculo de la respuesta con MATLAB/Simulink
3. Análisis de estabilidad
 - a. Conceptos de estabilidad BIBO y asintótica
 - b. Análisis de estabilidad por el método de Routh-Hurwitz
 - c. Estabilidad relativa, márgenes de ganancia y de fase
 - d. Análisis de estabilidad por los métodos de Bode y Nyquist
 - e. Lugar geométrico de las raíces
 - f. Análisis de estabilidad con MATLAB
4. Diseño de controladores/compensadores
 - a. Controlador de tres modos (PID)
 - b. Compensación por adelanto y atraso de fase
 - c. Diseño de controladores con MATLAB
 - d. Implementación de controladores continuos

Bibliografía:

- [1] Dorf, R. C., & Bishop, R. H. (2017). Modern Control Systems, Global Edition. Pearson Education Limited.
- [2] Franklin, G. F., Powell, J. D., & Emami-Naeini, A. (2014). Feedback Control of Dynamic Systems. Prentice Hall Press.
- [3] Levine, W. S. (2019). Control System Fundamentals. CRC Press.



TEMARIO DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA

1. Diodo y sus aplicaciones
 - a. Principio de funcionamiento de los diodos.
 - b. Configuraciones de diodos (serie, paralelo, serie-paralelo)
 - c. Rectificación de media y de onda completa.
 - d. Circuitos multiplicadores de voltaje.
 - e. Aplicaciones practicas
2. Transistores
 - a. Construcción de un transistor.
 - b. Operación de un transistor.
 - c. Redes de conmutación con transistores
3. Amplificadores operacionales
 - a. Introducción
 - b. Fundamentos de los Amplificadores Operacionales
 - c. Circuitos prácticos de amplificadores operacionales
 - d. Filtros activos
 - e. Operación de un comparador.
 - f. Convertidores de analógico-digital.
 - g. Convertidores de digital-analógico.

Bibliografía

Robert Boyslestad, Louis Nashelsky. - Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. Decima edición, Pearson.

Albert Malvino, David J. Bates.- Principios de electrónica. Septima Edicion, Mc. Graw Hill.

Jorge Raúl Villaseñor - Circuitos eléctricos y electrónicos, Fundamentos y técnicas para su análisis.

Primera Edicion, 2011, Pearson