



TEMARIO DE MATEMÁTICAS, FÍSICA E INFORMÁTICA

MATEMÁTICAS

1.- El plano cartesiano y Funciones

- a. Los números reales y la recta
- b. El plano cartesiano
- c. Gráficas de ecuaciones
- d. Rectas en el plano
- e. Funciones

2.- Límites y sus propiedades

- a. Introducción a los límites
- b. Técnicas para calcular límites
- c. Continuidad
- d. Límites infinitos

3.- La Derivada

- a. La derivada y el problema de la recta tangente
- b. Velocidad, aceleración y otras razones de cambio
- c. Reglas de derivación
- d. Regla de la cadena
- e. Derivación implícita

4.- Curvas en el plano, ecuaciones paramétricas y coordenadas polares

- a. Curvas planas
- b. Ecuaciones paramétricas
- c. Coordenadas polares

5.- Vectores y curvas en el plano

- a. Vectores en el plano
- b. El producto escalar
- c. Funciones vectoriales
- d. Velocidad y aceleración





6.- Vectores en el espacio

- a. Coordenadas y vectores en el espacio
- b. El producto vectorial
- c. Operadores vectoriales

7.- Funciones de varias variables

- a. Derivadas parciales
- b. Regla de la cadena
- c. Derivadas direccionales y gradiente
- d. Campos vectoriales
- e. Divergencia, rotacional, interpretación geométrica y física
- f. Extremos de funciones
- g. Primitivas e integración indefinida
- h. Área bajo la curva
- i. Técnicas de integración
- j. Integral de línea.
- k. Integrales iteradas dobles y triples.

8.- Series de Fourier

- a. Funciones Periódicas
- b. Funciones Ortogonales
- c. Desarrollo de funciones en series de Fourier
- d. Condiciones de Dirichlet
- e. Series de Fourier de funciones pares e impares
- f. Desarrollo de funciones en series de senos y series de cosenos

9.- Ecuaciones diferenciales

- a. Definiciones y conceptos básicos
- b. Separación de variables en ecuaciones de primer orden
- c. Ecuaciones de primer orden
- d. Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden
- e. Ecuaciones lineales homogéneas de segundo orden

BIBLIOGRAFÍA

- Larson/Hostetler/Edwards, Cálculo y Geometría Analítica, Volumen 1 y 2, McGRAW-HILL, 1995
- HWEI P. HSU. Análisis de Fourier. Addison-Wesley Iberoamérica.



FÍSICA

1.-Movimiento Rectilíneo

- a. Rapidez promedio
- b. Velocidad promedio
- c. Velocidad instantánea
- d. Aceleración

2.- Movimiento en dos y tres dimensiones

- a. Componentes de la velocidad y la aceleración
- b. Los vectores velocidad y aceleración
- c. Movimiento con aceleración constante
- d. Movimiento circular
- e. La relatividad del movimiento y la suma de velocidades

3.- Leyes del movimiento

- a. Primera Ley de Newton
- b. Segunda Ley de Newton
- c. Tercera Ley de Newton
- d. Aplicaciones de la Leyes de Newton

4.- Trabajo y Energía

- a. Trabajo
- b. Trabajo para una fuerza variable
- c. Energía cinética
- d. Energía potencial gravitacional

5.- Ondas

- a. Movimiento ondulatorio transversal y longitudinal
- b. Ondas periódicas
- c. Ondas sonoras en el aire
- d. Intensidad del sonido
- e. La rapidez del sonido
- f. El efecto Doppler

6.- Mecánica de Fluidos

- a. Densidad y velocidad de flujo
- b. Flujo estable incomprensible
- c. Presión
- d. Principio de Arquímedes
- e. Ecuación de Bernoulli





7.- Calor y Termodinámica

- a. El gas ideal
- b. La escala de temperaturas
- c. Presión cinética
- d. Cambios de estado
- e. Expansión adiabática de un gas
- f. La primera ley de la termodinámica
- g. La máquina de Carnot
- h. La segunda Ley de la termodinámica
- i. Entropía

BIBLIOGRAFÍA

- Hans C. Ohanian y John T. Market, Física para Ingeniería y Ciencias, McGRAW-HILL, 2009
- R. Resnick, D. Halliday y K. S. Krane, Física, v 1, 4a edición, México CECSA, 1997





INFORMÁTICA

1. Hardware y software

- a. Conceptos básicos de hardware y software
- b. Componentes de hardware
- c. Tipos de software
- d. Sistemas operativos
- e. etc.

2. Sistemas Operativos

- a. Definición
- b. Paralelismo

3. Programación

- a. Conceptos básicos de programación
- b. Lenguajes de programación
- f. Paradigmas.

4. Bases de datos

- a. Conceptos básicos de bases de datos
- b. Tipos de bases de datos
- c. Diseño de bases de datos.

5. Multimedia

- a. Conceptos básicos de multimedia
- b. Tipos de archivos multimedia
- c. Formatos de archivo
- d. Edición de audio y video
- e. Etc.

6. Seguridad informática

- a. Conceptos básicos de seguridad informática
- b. Tipos de amenazas

7. Comandos básicos de Linux

8. Algoritmos

- a. Definición
- b. Pseudocódigo
- c. Fibonacci
- d. Euclides

