

1.- CALCULO DIFERENCIAL

- 1.1. Números reales: expresión decimal, operaciones, ordenación, axioma de los intervalos encajados y representación gráfica.
- 1.2. Sucesiones. Ejemplos: progresiones aritméticas y geométricas.
- 1.3. Funciones. Operaciones. Función inversa. Transformación de gráficas. Revisión de las funciones elementales.
- 1.4. Límite de una función. Continuidad. Teoremas de Bolzano y Weierstrass.
- 1.5. Cálculo de límites de funciones y sucesiones. Infinitésimos.
- 1.6. Ceros de funciones. Métodos de la bisección, regla falsi y de la secante.
- 1.7. Derivada. Interpretación geométrica. Tasa de variación. Diferencial.
- 1.8. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena.
- 1.9. Teorema del valor medio. Consecuencias. Regla de L'Hôpital.
- 1.10. Método de Newton para el cálculo de ceros de funciones.
- 1.11. Aplicaciones de la derivada: representación gráfica y problemas de máximos y mínimos.
- 1.12. Fórmula de Taylor. Cálculos aproximados. Serie de Taylor.
- 1.13. Interpolación. Aproximaciones polinómicas.

2.- CALCULO INTEGRAL

- 2.1. Integral de Riemann para funciones continuas. Otras funciones integrables.
- 2.2. Propiedades de la integral (linealidad, aditividad, acotación).
- 2.3. Teorema fundamental del Cálculo. Regla de Barrow. Funciones definidas por integrales.
- 2.4. Cálculo de primitivas: método de sustitución, integración por partes, cálculo de primitivas de funciones racionales, trigonométricas e irracionales.
- 2.5. Integrales impropias. Ejemplos.
- 2.6. Aplicaciones de la integral: cálculo de áreas y volúmenes.
- 2.7. Integración aproximada. Fórmulas de los trapecios y de Simpson.

3.- ECUACIONES DIFERENCIALES

- 3.1. Ecuaciones diferenciales de primer orden.
- 3.2. Familia de curvas solución. Condiciones iniciales.
- 3.3. Resolución de ecuaciones diferenciales: ecuaciones de variables separables, homogéneas y lineales.
- 3.4. Introducción a las funciones de dos variables. Derivadas parciales.
- 3.5. Ecuaciones diferenciales exactas. Factor integrante.
- 3.6. Ecuaciones diferenciales de orden superior. Ecuaciones lineales a coeficientes constantes.
- 3.7. Sistemas de ecuaciones diferenciales de primer orden. Sistemas lineales a coeficientes constantes.

4.- CALCULO DE PROBABILIDADES

- 4.1. Algebra de sucesos.
- 4.2. Frecuencias. Probabilidad: axiomas y consecuencias.
- 4.3. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes.
- 4.4. Fórmula de Bayes.
- 4.5. Variables aleatorias discretas. Esperanza y varianza.
- 4.6. Experimentos repetidos. Ley binomial.

5.- ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRIA DEL ESPACIO

- 5.1. Matrices. Operaciones.
- 5.2. Sistemas de ecuaciones lineales. Método de reducción de Gauss.
- 5.3. Permutaciones. Determinante de una matriz cuadrada. Propiedades: Cálculo de determinantes.
- 5.4. Regla de Cramer. Aplicaciones. Inversión de matrices cuadradas
- 5.5. Espacios vectoriales. Bases. Dimensión. Subespacios. Teorema de Rouché-Frobenius.
- 5.6. Geometría afín. Subvariedades lineales. Paralelismo. Posición relativa en el plano y en el espacio afín.
- 5.7. Geometría euclídea. Distancias. Perpendicularidad. Ecuaciones cartesianas de una variedad.

BIBLIOGRAFIA

- SPIVAK, M., Calculus, Ed. Reverté, Barna.
- PISKUNOV, N., Cálculo diferencial e integral, Ed. Mir, Moscú
- SALAS, S. L., HILLE, E., Calculus de una y varias variables..., Ed. Reverté, Barna.
- APOSTOL, T., Calculus, Ed. Reverté, Barna.
- PUIG ADAM, P., Cálculo integral, Biblioteca matemática, Madrid
- DEMIDOVICH, B., Problemas y ejercicios de Análisis matemático, Ed. Paraninfo, Madrid
- AYRES, F., Cálculo diferencial e integral, McGraw-Hill (Schaum!)
- PHILLIPS, H. B., Ecuaciones diferenciales, UTEHA, México
- AYRES, F., Ecuaciones diferenciales, McGraw-Hill (Schaum)
- PUIG ADAM, P., Ecuaciones diferenciales, Biblioteca matemática,
- GOLDBERG, S., Ecuaciones en diferencias finitas, Marcombo, Barna
- BONET, E., Espais de probabilitat finits, Teide, Barna
- GNEDENKO, B. V., KHINTCHINE, A. Ia., Teoría de las probabilidades, Montaner y Simón, Barna
- XAMBO, S., Algebra lineal y geometrías lineales, Eunibar, Barna
- LANG, S., Algebra lineal, Fondo Educativo Interamericano, México