CÁLCULO INFINITESIMAL I

Programa: Cálculo infinitesimal 1

Capítulo I: Sucesiones reales. Límites

Lección 1: Sucesiones reales. Operaciones con sucesiones. Sucesiones monótonas, acotadas, mayorantes. Límites de oscilación. Sucesiones de Cauchy. Relaciones de orden.

Lección 2: Sucesiones convergentes. Sucesiones infinitésimas. Sucesiones divergentes. Infinitos. Límites de sucesiones extraídas de otras dos.

Lección 3: Casos de indeterminación en el cálculo de límites de sumas, productos, cocientes, potencias y logaritmos.

Lección 4: Equivalencia por cociente. Equivalencia en orden: órdenes reales.

Lección 5: Orden de una variable deducida de otras. Variables despreciables frente a otras. Parte principal. Comparación de órdenes.

Lección 6: Definición del número "e". Límites de sucesiones relacionadas con "e". Límites de cocientes de sucesiones infinitas ó infinitésimas. Regla de Stolz.

Capítulo II: Series y su convergencia.

Lección 7: Sucesiones deducidas de otras: Series. Carácter de una serie. Series geométricas. Propiedades generales de las series de números reales. Criterios de convergencia de series.

Lección 8: Criterios de convergencia para series de términos positivos: Raíz, Cociente, Logarítmico, Cauchy. Criterios por comparación de órdenes. Series armónicas y de Bertrand.

Lección 9: Series de términos reales cualesquiera. Convergencia absoluta. Criterios de convergencia no absoluta de series: Criterios de Abel y de Dirichlet. Series alternadas.

Capítulo III: Espacios métricos. Espacios Rn.

Lección 10: Espacios métricos. Bolas. Propiedades.

Lección 11: Conceptos topológicos fundamentales: Adherencia, Acumulación, Interior, Exterior y Frontera. Conjuntos densos. Abiertos y cerrados: sus propiedades.

Lección 12: El espacio de los números reales: subconjuntos notables de R. El espacio Rn: subconjuntos notables. Conexión. Recintos y Dominios.

Capítulo IV: Números complejos.

Lección 13: Los números complejos. El espacio vectorial C. El espacio métrico C. Complejos conjugados. Argumentos. Potencias y raíces.

Lección 14: La función exponencial en C. Logaritmos neperianos. Potencias de base y exponente complejos. Transformaciones sencillas en C.