CÁLCULO INFINITESIMAL II

1. CAPÍTULO I: FUNCIONES REALES. CONTINUIDAD. DERIVABILIDAD. FÓRMULA DE TAYLOR.
    a. LECCIÓN 1: Funciones reales. Continuidad en un punto: Propiedades. Operaciones con funciones. Funciones reales ó complejas en un punto.
    b. LECCIÓN 2: Funciones continuas en un dominio y en un recinto. Originales e imágenes en una función continua. Continuidad lateral.
    c. LECCIÓN 3: Derivada de una función real de variable real. Función derivada. Derivada de funciones compuestas e inversas. Derivadas de funciones deducidas de otras mediante operaciones racionales. Derivadas de las funciones elementales.
    d. LECCIÓN 4: Crecimiento y decrecimiento en un punto. Extremos relativos. Estudio local de las funciones derivables. Determinación de extremos relativos.
    e. LECCIÓN 5: Teorema de Rolle. Teorema del valor medio de Cauchy. Teorema generalizado de Cauchy. Funciones primitivas. Regla de L' Hopital.
    f. LECCIÓN 6: Fórmula de Taylor. Fórmula de Mac Laurin. Término complementario de Lagrange. Otras formas del término complementario.
    g. LECCIÓN 7: Desarrollos de Taylor de las principales funciones. Desarrollos de derivadas y primitivas. Aplicaciones al cálculo de límites.
    h. LECCIÓN 8: Estudio local de la gráfica de una función derivable. Concavidad, convexidad, inflexión.
2. CAPÍTULO II: SERIES FUNCIONALES. SERIES DE POTENCIAS.
    a. LECCIÓN 9: Series funcionales. Convergencia uniforme y puntual. Series de potencias. Convergencia de una serie de potencias. Radio de convergencia.
    b. LECCIÓN 10: Serie de Mac Laurin de una función. Desarrollos de Mac Laurin de las funciones elementales. Desarrollo de las funciones racionales.
3. CAPÍTULO III: CONCEPTO DE DIFERENCIAL. EXTREMOS RELA TIVOS DE FUNCIONES DE Rn.
    a. LECCIÓN 11: La función diferencial. Diferencial de una función de variable real. Diferencial de una función real de dos variables reales.
    b. LECCIÓN 12: Diferencial de una función real de varias variables reales. Gradiente y derivada direccional. Fórmula del incremento finito para varias variables. Derivadas parciales sucesivas.
    c. LECCIÓN 13: Desarrollo de Taylor de una función de varias variables. Extremos relativos. Estudio local de las funciones de dos y tres variables.
4. CAPÍTULO IV :INTEGRACIÓN. INTEGRALES IMPROPIAS. APLICACIONES.
    a. LECCIÓN 14: Funciones de partición y de intervalo. Leyes de elección. Sumas de Darboux y de Riemann. Integral superior e inferior. Integral de Riemann. Funciones integrables.
    b. LECCIÓN 15: Aditividad de la integral respecto al integrando. Desigualdades entre integrales. Valores medios. La integral como función de uno de sus límites. Regla de Barrow. Integral indefinida.
    c. LECCIÓN 16: Integración por partes. Cambios de variable. Integración de funciones racionales. Integrales binomias. Integración de funciones irracionales. Integrales racionales en seno y coseno.
    d. LECCIÓN 17: Generalización de la integral para límites no finitos y para integrandos no acotados. Convergencia de integrales. Funciones gamma y beta de Euler.
    e. LECCIÓN 18: Aplicaciones de las integrales: cálculo de áreas.