



Nombre del Alumno: Yahir Aguilar Sicalhua

Nombre del tema: Unidad III y III

Parcial: 1

Nombre de la Materia: Cálculo diferencial e integral

Nombre del profesor: Juan José Ojeda Trujillo

Nombre de la Licenciatura: Ingeniería en Sistemas Computacionales

Cuatrimestre: 2

La derivada para medir la variación de las funciones

### DERIVADA IMPLICITA

Es una técnica que se aplica a funciones definidas implícitamente, esto es a funciones definidas por una ecuación en que la  $y$  no está despejada. La ventaja de este método es que no requiere despejar  $y$  para encontrar la derivada.

Ejemplo 3

Sea la función  $y^3 - 2xy + 7 = 3x + 1$ , hallar la derivada  $dy/dx$

### Objetivos Mínimos

- Conocer la definición de derivada de una función en un punto, interpretarla gráficamente y aplicarla para el cálculo de casos concretos. Relación entre la derivabilidad y la continuidad de una función.
- Concepto de función derivada de una función. Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada de otra, en especial la derivación implícita y la derivación logarítmica.
- Concepto de diferencial de una función, interpretación geométrica y aplicaciones de la diferencial.
- Utilizar la derivación para hallar la recta tangente a una curva en un punto, los intervalos de crecimiento, los intervalos de curvatura, los máximos, mínimos y puntos de inflexión de una función.
- Aplicación de las derivadas en la resolución de problemas de Optimización.
- Aplicación de las derivadas en el cálculo de límites: Regla de 'hôpital.
- Dos teoremas relacionados con el cálculo de derivadas: Teorema de Rolle y Teorema del valor medio.
- Conocer el papel que desempeñan las herramientas básicas del análisis (límites, derivadas...) en la representación de funciones y dominar la representación sistemática de funciones polinómicas y racionales.

Derivada para medir la variación de funciones

Cálculo de Primitivas

Dada una función  $f(x)$  definida en un intervalo, una primitiva de  $f$  es una nueva función  $F$  definida en el mismo intervalo, cuya derivada sea precisamente la función  $f$  primera. Así pues, calcular primitivas viene a ser la operación inversa de la derivada.

Por ejemplo, si  $f(x) = x^2 + 1$  una primitiva de  $f(x)$  puede ser la función  $F(x) = \frac{1}{3}x^3 + x + 4$  Y si  $g(x) = 2x \cos(x^2)$  una primitiva de  $g(x)$  puede ser la función  $G(x) = \sin(x^2) - 1$

Se suele escribir  $\int f(x)dx$  para representar una primitiva cualquiera de  $f$ . Es decir, cuando un problema pone lo que nos están pidiendo es hallar una función cualquiera  $F(x)$  que verifique  $F'(x) = f(x)$

La primitiva de una función se llama también integral indefinida.