UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

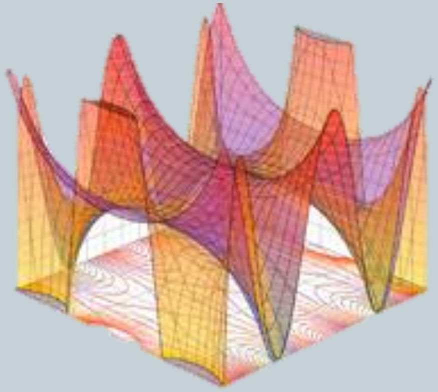
# Serie de Maclaurin

DR. VICENTE PÉREZ GARCÍA

# Introducción

Una serie de potencias es aquella donde x es una variable y las C son constantes llamados coeficientes de la serie.

Para cada X fija la serie es una serie de constantes que podemos probar para ver si es convergente o divergente



# Tratado de las fluxiones.

Es en el Tratado de las fluxiones donde Maclaurin utiliza el caso especial de las series de Taylor y ahora lleva su nombre, por lo que sin duda es mas recordado hoy en día.

# ¿Qué es?

La serie Maclaurin es una función por una serie de potencias. Es un caso particular de Taylor donde se concentra en c=0. y en el caso de Taylor toma un número cualquiera.

Si una función $f$ tiene derivadas de todos los órdenes en $x = c$, se llama **Serie de Taylor de** $f$ (centrada) en $c$ a la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{f^{(n)}(c)}{n!}(x-c)^n = f(x) = f(c) + f'(c)(x-c) + \frac{f''(c)}{2!}(x-c)^2 + \ldots + \frac{f^{(n)}(c)}{n!}(x-c)^n + \cdots$$

Si $c = 0$, la serie se conoce también como la **Serie de Maclaurin de $f$**

# Datos curiosos

Para representar una función f(x) por la serie de potencias es necesario evidentemente que la función y sus derivadas de todos ordenes sean finitas.

Existen dos funciones que no pueden desarrollar en serie por la formula de Maclaurin son:

ln (x)

cot (x)

# Formula

Esta formula expresa a f(x) como una serie de potencias:

$$\text{f(x)}= f(0) + \frac{f(0)x}{1!} + \frac{f(0)x2}{2!} + \cdots + \frac{f(n)(0)xn}{n!} + \cdots$$