<u>Teorema de Bolzano:</u> Si f(x) es una función continua en [a,b] y el signo de f(a) es distinto del de f(b), entonces existe un punto x_0 perteneciente al intervalo (a,b) tal que $f(x_0) = 0$.

<u>Teorema de los valores intermedios:</u> Si f(x) es una función continua en [a,b] y λ es un numero comprendido entre f(a) y f(b), entonces existe un punto x_0 perteneciente al intervalo (a,b) tal que $f(x_0) = \lambda$.

Si f(x) es una función continua en [a,b], entonces existe un punto x_0 perteneciente al intervalo [a,b], tal que para todo x de [a,b] se verifica que $f(x) \# f(x_0)$.

Si f(x) es continua en [a,b] existen dos números x_1 y x_2 en [a,b] tales que $f(x_2) \# f(x) \# f(x_1)$ para todo x perteneciente [a,b].

<u>Teorema de Rolle:</u> Sea f(x), una función continua en [a,b] y derivable en (a,b). Si f(a) = f(b) existe un punto x_0 perteneciente al intervalo (a,b), tal que $f'(x_0) = 0$.

<u>Teorema del valor medio o de Lagrange o de los incrementos finitos:</u> Si f(x) es una función continua en [a,b] y derivable en (a,b), existe un punto x_0 perteneciente al intervalo (a,b), tal que:

$$f'(x_0) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

<u>Teorema de Cauchy:</u> Sean f(x) y g(x), dos funciones continuas en [a,b] y derivables en (a,b). Si $g'(x)$ es distinto de cero en (a,b), existe un punto x_0 perteneciente al intervalo (a,b), tal que:

$$\frac{f'(x_0)}{g'(x_0)} = \frac{f(b) - f(a)}{g(b) - g(a)}$$

<u>Regla de L´Hopital:</u> Sean f(x) y g(x) dos funciones continuas y derivables en un entorno reducido de a. Si se cumple que $g'(x)$ … 0 en ese entorno y ademas:

$$\lim_{x\to a} f(x) = \lim_{x\to a} g(x) = 0 \quad \textit{o bien:} \quad \lim_{x\to a} f(x) = \lim_{x\to a} g(x) = \infty$$

$$\textit{Existe:} \quad \lim_{x\to a} \frac{f'(x)}{g'(x)} = L$$

Entonces existe también el limite: $\lim\limits_{x \to a} \dfrac{f'(x)}{g'(x)}$ Y se cumple:

$$\lim_{x \to a} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \to a} \frac{f'(x)}{g'(x)}$$

Polinomio de Taylor: sea una función con derivada n-esima continua en un intervalo que contiene al punto a, entonces se verifica que:

$$f(x) \approx f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \frac{f'''(a)}{3!}(x-a)^3 + \ldots + \frac{f^{n}(a)}{n!}(x-a)^n + \quad T_n$$

Siendo Tn, el termino del error:

$$T_n = \frac{f^{n+1}[a + \theta(x-a)]}{(n+1)!}(x-a)^{n+1} \quad \Rightarrow \quad \forall \ \theta \ \in \ [0,1]$$

Cuando a = 0 º Mc Laurin.
