|  |  |
| --- | --- |
| **Teoria** | **Analisis/Aporte teorico** |
| **Ecuacion:**Una ecuación es una igualdad matemática entre dos expresiones, denominadas miembros y separadas por el signo igual, en las que aparecen elementos conocidos y datos desconocidos o incógnitas, relacionados mediante operaciones matemáticas.  F(x) = 0  F(x) = 0dondeFes una aplicaci ́onF:A⊂R→R. | El concepto de ecuacion es importante conocerlos dado que en esta unidad trata de encontrar las posibles soluciones que podria resolver tal igualdad |
| Una **raız**(o cero) de la ecuacion F(x) = 0 es cualquier numero α ∈ A tal que F(α) = 0.Una raız α de la ecuacion F(x) = 0 se dice separada en un subconjunto B⊂A si α es la unica raız de F(x) = 0 que pertenece a B. | No obstante, se pueden encontrar multiples raices en una sola ecuacion, esto depende del grado de la ecuacion.  Entiendase que el grado de la ecuacion es determinado por el moniomio que tiene el mayor exponente en su parte literal  Las **raíces de un p**olinomio son números tales que hacen que un polinomio valga cero. Podemos decir también que las raíces enteras de un polinomio de coeficientes enteros serán divisores del término independiente |
| **Metodo de la biseccion:** Este método consiste en obtener una mejor aproximación de la raíz a partir de un intervalo inicial (a,b) en el cual hay un cambio de signo en la función, es decir: f(a)f(b)<0.  Se obtiene el punto medio: | Este metodo encuentra una raiz en el caso la raiz mas cercana |
| **Metodo de la falsa posicion:**pretende conjugar la seguridad del método de la bisección con la rapidez del método de la secante. Este método, como en el método de la bisección, parte de dos puntos que rodean a la raíz *f*(*x*) = 0, es decir, dos puntos *x*0 y *x*1tales que *f*(*x*0)*f*(*x*1) < 0. La siguiente aproximación, *x*2, se calcula como la intersección con el eje *X* de la recta que une ambos puntos (empleando la ecuación del método de la secante). La asignación del nuevo intervalo de búsqueda se realiza como en el método de la bisección: entre ambos intervalos, [*x*0,*x*2] y [*x*2,*x*1], se toma aquel que cumpla *f*(*x*)*f*(*x*2) < 0 | En la figura se representa geométricamente este método. |
| Un punto fijo de una función g, es un número p tal que g(p)=p. El problema de encontrar las soluciones de una ecuación f(x)=0 y el de encontrar los puntos fijos de una función h(x) son equivalentes en el siguiente sentido: dado el problema de encontar las soluciones de una ecuación f(x)=0, podemos definir una función g con un punto fijo p de muchas formas; por ejemplo, f(x)=x - g(x). En forma inversa, si la función g tiene un punto fijo en p, entonces la función definida por $ f(x)=x - g(x) posee un cero en p. | Una desventaja potencial del método de punto fijo es que la elección de la función iteradora  no siempre es fácil. |
| **Convergencia en el punto fijo:**Se puede demostrar que dicha sucesión  converge siempre y cuando . | Antes de empezar a interar es importante analizar la convergencia que dispondra o no la funcion que nosotros despejamos |
| **El método de Newton-Raphson**, como todos los de aproximaciones sucesivas, parte de una primera aproximación y mediante la aplicación de una formula de recurrencia se acercara a la raíz buscada, de tal manera que la nueva aproximación se localiza en la interseccíon de la tangente a la curva de la función en el punto y el eje de las abscisas. | Entre los métodos de aproximaciones sucesivas para encontrar algunas de las raíces de una ecuación algebraica o trascendente, el de Newton-Raphson es el que presenta mejores características de eficiencia, debido a que casi siempre converge a la solución y lo hace en un número reducido de iteraciones.            Este método es aplicable tanto en ecuaciones algebraicas como trascendentes y con él es posible obtener raíces complejas. |
| El **polinomio** de la agrupación uniforme se puede escribir de forma simplificada teniendo en cuenta que el **polinomio** es una serie geométrica de razón z. Los **ceros** del **polinomio** son los **ceros** del numerador, que son las raíces complejas N-ésimas de la unidad. | Un polinomio se dice que es **nulo** si todos los monomios que lo componen tienen coeficiente cero.   * Un polinomio está dado en **forma reducida** si en su expresión no aparecen monomios semejantes, ni nulos. * Se llama **grado** de un polinomio no nulo, al mayor de los grados de los monomios que lo componen cuando el polinomio se ha puesto en forma reducida. Un polinomio nulo tiene grado cero. |
| El triángulo de Pascal en matemática ses un conjunto infinito de números enteros ordenados en forma de triángulo que expresan coeficientes binomiales. El interés del Triángulo de Pascal radica en su aplicación en álgebra y permite calcular de forma sencilla números combinatorios lo que sirve para aplicar el binomio de Newton. También es conocido como Triángulo de **Tartaglia**. En países orientales como China, India o Persia, este triángulo se conocía y fue estudiado por matemáticos como Al-Karaji, cinco siglos antes de que Pascal expusiera sus aplicaciones, o por el astrónomo y poeta persa Omar Jayyam (1048-1123). En China es conocido como Triángulo de Yanghui, en honor al matemático Yang Hui, quien lo describió el año 1303 | Asi, como ferrari desmostro que las ecuaciones de grado 3 se podian resolver por operaciones matematicas |
| **Ferrari:** es un método algebraico que se utiliza para resolver de manera analítica cualquier ecuación de cuarto grado.  Consiste en la ecuación cubica y utilizar el método de Tartaglia para encontrar la raíz real en y a partir de ella encontrar las 4 raíces en x | El gran mérito de Ferrari era probable para demostrar que la solución de las ecuaciones de cuarto grado fuera posible sólo con las operaciones algebraicas |
| El **método de Horner**, también conocido como método de Doble División Sintética, es una  variante del método de Newton  se usa a menudo para convertir entre distintos sistemas numéricos posicionales — en cuyo caso x es la base del sistema numérico, y los coeficientes ai son los dígitos de la representación del número dado en la base x — y puede usarse también si x es una matriz, en cuyo caso la carga computacional se reduce aún más. | La utilidad de este metodo radica en la aplicación analitica del metodo de newton |
| **Bairstown,** es un algoritmo eficiente de búsqueda de las raíces de un polinomio real de grado arbitrario; es un método iterativo relacionado con los métodos de Muller y Newton Raphson.  Este algoritmo se diferencia de otros métodos porque encuentra tanto las raíces reales como las imaginarias (en parejas complejas conjugadas), utilizando únicamente aritmética real.  Este método se basa en la deflación, es decir, la reducción del grado del polinomio. se va reduciendo el polinomio dos grados mediante divisiones sintéticas dobles | Este método se basa en la deflación, es decir, la reducción del grado del polinomio. Con bairstow, se va reduciendo el polinomio dos grados mediante divisiones sintéticas dobles.  Gracias a estas, se podrá formular un sistema de ecuaciones con dos incógnitas, el cual será resuelto con el método de Cramer, y entonces obtendremos factores de la función  de la que deseamos conocer sus raíces. Si la división nos da como resultado un polinomio de grado menor o igual a 1, significará que hemos encontrado todas las raíces.  Debido a que no se le dan como parámetros iniciales ningún valor en x |