CURIOSIDADES DE LA MATEMÁTICA EN LA INGENIERIA

Fabián Velásquez Clavíjo
Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería
Universidad de los Llanos
e-mail: fabian547@hotmail.com

Resumen:
La Conferencia de curiosidades en la matemática muestra y da a conocer la parte básica de una teoría matemática llamada Teoría de la multiplizacion poli nómica (TMP) que puede tener directa aplicaciones en control , teoría de circuitos y otra áreas en que aun se desconoce su aplicabilidad .

Palabras claves:
Teoría de la Multiplizacion, Nueva operación, Ecuaciones polinómicas, Método de Lobacevskii.

INTRODUCCIÓN

La curiosidad de conocer la formula que da solución a la ecuación cúbica me condujo años después al descubrimiento de la teoría de la multiplización poli-nómica (TMP).

Mi interés por la resolución de ecuaciones poli nómicas aumento cuando en el año 2000 en la universidad de los llanos encontré dichas formula. Desde aquel momento investigue mas sobre la solución para ecuaciones de grado mayor y fue así como aprendí la solución de Ferrari, Vieta y Descartes parea la ecuación cuártica. Mi entusiasmo no duro mucho cuando me di cuenta de la iré solubilidad de ecuaciones de grado mayor o igual a cinco, por radicales .

Consecuentemente comencé a estudiar los métodos numéricos para la solución de dicha ecuaciones y entre estos me llamo la atención el método de Lobacevskii. En el año 2001 comprendiendo en su totalidad este método trate de buscar una formula que facilitara el calculo de las multiplicaciones extensas que implicaba el método esta formula nunca la obtuve , pero si descubrí el teorema que relacionaba entre si las multiplicaciones y fue en este momento que entendí que había encontrado una nueva operación de la matemática de funciones poli nómicas que en su generalidad constituye la teoría de la multiplizacion poli nómica (TMP).

OBJETIVOS:

Dar a conocer por primera vez la teoría de la multiplizacion poli nómica de alto significado para las matemáticas.

Mostrar las aplicaciones que puede tener TMP en la ingeniería electrónica y demás.

TEORIA DE LA MULTIPLIZACION POLINOMICA (TMP)

Multiplizacion de un polinomio

La multiplizacion es la operación de hacer un producto entre un polinomio y su factor Q. Esto se continuara haciendo con el polinomio obtenido del producto y su nuevo factor Q hasta la cantidad de multiplicaciones asignadas que se denotaran con la nueva variable K (Numero de multiplicaciones) esto nos entrega un polinomio de grado n en función de la variable (x^{2K}) que es lo que llamamos el multiplísmo de estado K.

El factor Q es un polinomio de grado n pero sus raíces son inversas aditivas a las del polinomio original cuando K=0, si K es mayor que 0, el factor Q se obtiene del polinomio multiplizado cambiando los signos alternadamente de los coeficientes a partir del termino siguiente al termino del grado del polinomio.

Factor Q de un polinomio multiplizado en el estado K

$$F_Q^n(x^{2^K}) = \overset{K}{F}{}_Q^n(x) = \sum_{r=0}^{n} (-1)^r \, {}^{k}A_r x^{(n-r)2^k}$$

$$F_Q(P^n(x^{2K})) = \overset{K}{F}{}_Q^n(x)$$

el factor Q de un multiplismo que no es mas que un polinomio multiplizado K veces es el factor Q correspondiente enunciado en la formula anterior .

Teorema fundamental de TMP

$$\coprod_{\Phi=0}^{K} P^n(x) = \overset{K-1}{F}{}_Q^n(x) \coprod_{\Phi=0}^{K-1} P^n(x)$$

si K>0

Es el teorema mas importante de TMP que relaciona directamente un multiplismo presente con uno anterior. El significado del teorema es que un multiplismo presente es igual al multiplismo anterior por el factor Q anterior .

$$\coprod_{\Phi=0}^{K} P^n(x) = \sum_{r=0}^{n} {}^{k}A_r x^{(n-r)2^k}$$

$$\coprod_{\Phi=0}^{K} P^n(x) = P^n(x^{2^k})$$

la formula anterior nos indica que un multiplismo es un polinomio de grado n pero en función de (x^{2K}) valido para todo K. Si le asignamos el valor cero a K podemos comprobar que el multiplismo en el estado 0 (cero multiplicaciones) es igual al polinomio original . podemos entender mejor esto si comprendemos que al no realizarse ni una multiplicación el polinomio no se altera y por lo tanto su multiplismo coincide con el mismo .
El multiplismo tiene varias equivalencias pero todas significan lo mismo, a continuación vamos a ver una mas de ellas:

$$\prod_{i=1}^{n}(x^{2^K} - r_i^{2^k}) = P^n(x^{2^k})$$

Es otra forma de ver un multiplismo en función de sus raíces que no son mas que los ceros del polinomio origina elevados a la potencia dos a la K, si no se ha efectuado ninguna multiplicación esta definición coincide con la factorización del polinomio original. También podemos ver que en esta definición están contenidas tanto las raíces del multiplismo anterior como de su factor Q.
En la anteriores definiciones podemos ver que los coeficientes del multiplismo aparece la variable K esto indica el coeficiente del estado en el cual vamos , pero cuándo aparece en la variable X se comporta como exponente

Contenidos de la Conferencia

Conceptualización de la teoría de la multiplizacion poli nómica .
Teorema fundamentales de la TMP
Propiedades de la TMP.
Plisvalores
Criterio de estabilidad de polinomios usando TMP