Inducción

Induction

Autor 1: Kevin Alonso Llanos Morales
Ingeniería en Sistemas y Computación, Universidad tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia
Correo-e: k.llanos@utp.edu.co

***Resumen*— En matemáticas, la inducción es un razonamiento que permite demostrar proposiciones que dependen de una variable *n*, que toma una infinidad de valores enteros. En términos simples, la inducción matemática consiste en el siguiente razonamiento:**

Dado un número entero *a*, que tiene la propiedad *P*, y el hecho de que si hasta cualquier número entero *n*, con la propiedad *P*, implique que *n+1* también la tiene, entonces, todos los números enteros a partir de *a*, tienen la propiedad *P*.

La demostración está basada en el axioma denominado principio de la inducción matemática.1

La inducción matemática demuestra que podemos subir tan alto como queramos en una escalera, si demostramos que podemos subir el primer peldaño (el "caso base") y que desde cada peldaño podemos subir al siguiente (el "paso" inductivo).

***Palabras clave*— Inducción, Matemática, Peldaño, Variable**

***Abstract*— A new series of pyrrolic compounds was obtained through 1,3-dipolar cycloaddition between α,β-unsaturated ketones and the synthon tosylmethylisocianide (TOSMIC). The starting materials were prepared through the aldol condensation from the respective aldehydes and ketones. The structural elucidation of precursors and the target molecules was performed by conventional spectroscopic techniques as nuclear magnetic resonance (1H-and 13C-NMR) and infrared spectroscopy (IR).**

***Key Word* —About four key words or phrases in alphabetical order, separated by commas. For a list of suggested keywords, send a blank e-mail to keywords@ieee.org or visit the IEEE web site at** http://www.ieee.org/web/developers/webthes/index.htm**.**

I. INTRODUCCIÓN

La comprensión del infinito es uno de los retos más apasionantes que existen para el entendimiento humano. Todo lo que conoce el ser humano es finito1 y su experiencia sobre el mundo también lo es. En matemáticas, el concepto de infinito es central. En la mayoría de las ocasiones, los matemáticos trabajan con conjuntos de objetos (como los números) que son infinitos. Muchas de las propiedades, resultados o teoremas se establecen para una infinidad de casos, objetos o situaciones. La demostración de dichas propiedades requiere de métodos ingeniosos que permitan validarlas, no sólo para un número finito de casos particulares, sino para una infinidad de ellos. Uno de estos es el método de Inducción Matemática, mismo que sirve para probar o establecer que una determinada propiedad se cumple para todo número natural.

II. CONTENIDO

El contenido debe tener capítulos y subcapítulos enumerados con números arábigos, tipo de letra Times New Roman de 10 puntos en negrita.

1. Historia
2. ¿Por qué surgió el teorema?
  3. Proposición del teorema
  4. ¿Cómo se lee?
3. Solución del teorema

Fecha de Recepción: (Letra Times New Roman de 8 puntos)
Fecha de Aceptación: Dejar en blanco

4. Aparición del teorema

III. CONCLUSIONES

La inducción es un componente clave en la matemática científica, conceptos de cómputo y verificación de teorías.

RECOMENDACIONES

Considerar el proceso lógico para la comprobación de las formulas que surjan.

REFERENCIAS

[1]. J. F. Fuller, E. F. Fuchs, and K. J. Roesler, "Influence of harmonics on power distribution system protection," *IEEE Trans. Powe Delivery*, vol. 3, pp. 549-557, Apr. 1988.

n	(4n-1)	n(2n+1)	SUMA
1	3	3	3
2	7	10	10
3	11	21	21
4	15	36	36
5	19	55	55

Prueba por inducción

1. Prueba para n=1
   (4n-1) = n(2n+1)
   4*1-1 = 1*(2*1+1)
   3=3

2. Hipótesis inductiva es verdad para n = k
   n = k
   3+7+11+…+(4k-1) = k(2k+1)

3. Probar que se cumple para n = k+1
   3+7+11+…+(4k-1)+(4(k+1)-1) = (k+1)(2(k+1)+1)

Problema

n	(2n+1)	n(n+2)	SUMA
1	3	3	3
2	5	8	8
3	7	15	15
4	9	24	24

Prueba por inducción

1. Prueba para n=1
   (2n+1) = n(n+2)
   2*1+1 = 1*(1+2)
   3=3

2. Hipótesis inductiva es verdad para n = k
   n = k
   3+7+11+…+(2k+1) = k(k+2)

3. Probar que se cumple para n = k+1
   3+7+11+…+(2k+1)+(2(k+1)+1) = (k+1) ((k+1)+2)
   k(k+2) = (k+1)(k+3)
   $k^2+4k+3 = k^2+4k+3$

Concusiones

Para comprobar cierto problema, primero se debe considerar una solución, si es verdadera para esta se considera verdadera para todos, se demuestra que funciona reemplazando a n=k y demuestra si cumple con el número siguiente, así se demuestra que la formula y la manera de utilizarla es verdadera.