**III. Propiedades de las sumatorias**

Entre las propiedades generales de las sumatorias reportadas en la literatura se encuentra las once que se relacionan a continuación, cuya demostración se realiza utilizando el [procedimiento](https://www.monografias.com/trabajos13/mapro/mapro.shtml) matemático de [Inducción](https://www.monografias.com/trabajos6/elme/elme.shtml#induccion) Completa.

**III.1 Reportadas en la literatura**

**Propiedad #1:** https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image914.gif

**Propiedad #2:** https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image915.gif

**Propiedad #3:** https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image916.gif

**Propiedad #4:** https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image917.gif

**Propiedad #5:** https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image918.gif

**Propiedad #6:** https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image919.gif

**Propiedad #7:** https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image920.gif

**Propiedad #8:** https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image921.gif

**Propiedad #9:** https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image922.gif

**Propiedad #10:** https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image923.gif

**Propiedad #11:** https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image924.gif

**III.2 Obtenidas en este trabajo**

En la práctica existen múltiples problemas cuya solución conduce al [cálculo](https://www.monografias.com/trabajos7/caes/caes.shtml) de sumatorias que cumplen con requisitos especiales, como es el caso de la solución de Sistemas de Ecuaciones Lineales resultante para la determinación de las [derivadas](https://www.monografias.com/trabajos6/esfu/esfu.shtml#tabla) de funciones con intervalo de variación uniforme de la variable dependiente; los problemas que exhiben simetría, etc., bajo cuyas condiciones es posible obtener expresiones útiles de trabajo, que simplifican las [operaciones](https://www.monografias.com/trabajos6/diop/diop.shtml) a realizar, entre las que pueden señalarse las que se deducen a continuación.

**III.2.1 Considerando simetría en el recorrido del índice de la suma**

Una condición que trata de utilizarse siempre que sea posible, ya que simplifica los cálculos en los modelos de fenómenos o procesos, es la simetría, la que en términos de las sumatorias esta característica se corresponde con la variación del índice de la suma en el intervalo https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image925.gifcomo se indica a continuación:

https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image926.gif

Bajo esta [hipótesis](https://www.monografias.com/trabajos15/hipotesis/hipotesis.shtml) de trabajo, es posible obtener el conjunto de propiedades que se demuestran a continuación.

**Propiedad #1:** https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image927.gif

**Demostración:**

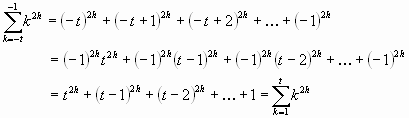
https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image928.gif

**Propiedad #2:** https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image929.gif

**Demostración:**

https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image930.gif

**Propiedad #3:** https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image931.gif



**Propiedad #4:** https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image933.gif

https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image934.gif

**Propiedad #5:** https://www.monografias.com/trabajos13/sumato/Image935.gif

