

# Metodologías para el entendimiento de técnicas de conteo

Amaro Aranda, Margarita

2018-09

---

<http://hdl.handle.net/20.500.11777/3806>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

# Metodologías para el entendimiento de técnicas de conteo

1

**MARGARITA AMARO ARANDA**  
**UNIVERSIDAD IBEROAMERICA PUEBLA**  
**EDUARDO MORENO BARBOSA**  
**FCFM-BUAP**

# Índice

2

- Resumen
- Antecedentes
- Herramientas computacionales
- Ejemplo
- Discusión
- Bibliografía.

# Resumen

3

- La Probabilidad y Estadística son dos áreas de gran aplicación en diversos campos de la ciencia y la tecnología.
- Durante la educación de científicos o ingenieros, resulta, desde tedioso hasta complicado el uso de técnicas de conteo para poder en lo sucesivo definir una probabilidad.
- En este trabajo se presenta el cálculo de permutaciones en WolframAlpha y GeoGebra ambos, software de acceso libre y el uso de Excel, con la finalidad de apoyar en el entendimiento de técnicas de conteo.

# Antecedentes

4

- La Probabilidad y la Estadística tiene un amplio campo de aplicaciones.
- En ciencias e ingenierías, como en áreas económico administrativas, es una herramienta esencial.
- Base de estadística y probabilidad son las técnicas de conteo.
- Confusión entre términos de permutación y combinación

# Herramientas computacionales

5

- **Wolfram Alpha**

- ✓ <http://www.wolframalpha.com/>

- ✓ [Stephen Wolfram](#)

- ✓ 2009

- **Geogebra**

- ✓ <https://www.geogebra.org/?lang=es>

- ✓ [Markus Hohenwarter](#)

- ✓ 2001



GeoGebra

# Herramientas computacionales

6

- Python

- ✓ <https://www.python.org/>
- ✓ [Guido van Rossum](#)
- ✓ Finales de los 80`s



- Excel

- ✓ <https://products.office.com/es-mx/excel>
- ✓ Microsoft
- ✓ Mediados de los 80's



# Permutaciones

7

- El número de permutaciones de un conjunto de  $n$  objetos distintos es
- $n! = n(n-1)(n-2)(n-3) \cdots (2)(1)$
- El número de permutaciones  $r$  de un conjunto de  $n$  objetos distintos es
- $nPr = n(n-1)(n-2)(n-3) \cdots (n-r+1)$

# Ejemplo:

8

- Al tener 10 símbolos diferentes de cuántas maneras diferentes se pueden ordenar 5 de ellos.
- ${}_{10}P_5 = (10)(9)(8)(7)(6) = 30240$
- Este cálculo de permutación respectivamente en WolframAlpha, GeoGebra y Excel queda de la forma siguiente:

# WolframAlpha

9

www.wolframalpha.com/input/?i=permutacion(10,5)

permutacion(10,5)



[Browse Examples](#) [Surprise Me](#)

Interpreting "permutacion" as "permutation"

Assuming ";" is referring to math | Use "10,5" as [referring to math](#) or [referring to math](#) instead

Input:

$$\frac{10!}{(10 - 5)!}$$

[Open code](#)

$n!$  is the factorial function

Result:

30 240

Number name:

[Words and numerals](#)

thirty thousand, two hundred forty



# GeoGebra

10

The screenshot shows the GeoGebra web interface. At the top, the address bar displays the URL <https://www.geogebra.org/graphing?lang=es>. Below the address bar, the page title is "GeoGebra" and the current tool is "Calculadora Gráfica". A purple navigation bar contains icons for the calculator and a back arrow. The calculator interface shows the input  $a = nPr(10, 5)$  and the result  $\rightarrow 30240$ . Below the calculator, there is an input field labeled "Entrada..." with a plus sign icon.

← → ↻ 🏠

📄 🔒 <https://www.geogebra.org/graphing?lang=es>

☰ GeoGebra Calculadora Gráfica

📊 🔍 <

$a = nPr(10, 5)$

$\rightarrow 30240$

+ Entrada...

# Python

11

The screenshot shows a Jupyter Notebook interface with the following components:

- Header:** "jupyter Untitled2 (unsaved changes)" on the left, a Python logo and "Logout" button on the right.
- Menu Bar:** File, Edit, View, Insert, Cell, Kernel, Widgets, Help.
- Toolbar:** Includes icons for save, add, close, copy, paste, undo, redo, run, and a code editor dropdown.
- Code Cell 1:**

```
In [1]: from itertools import permutations

perm=permutations([1,2,3,4,5,6,7,8,9,10], 5)
num=0
for i in list(perm):
    pass
    num=num+1
print num
```

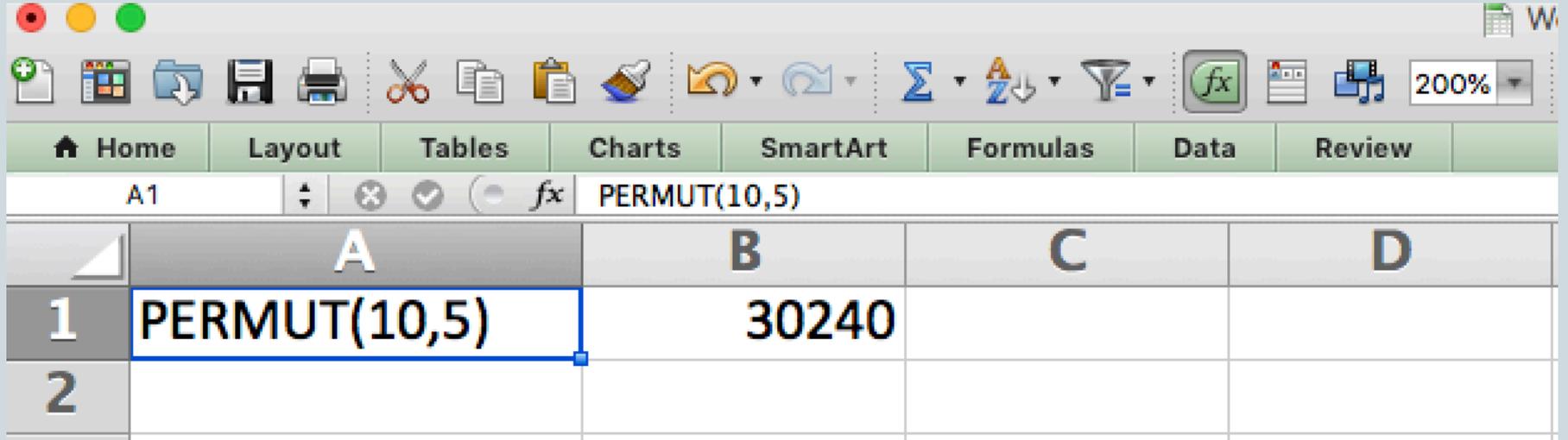
30240
- Code Cell 2:**

```
In [2]: perm=permutations([1,2,3,4,5,6,7,8,9,10], 5)
for i in list(perm):
    print i
```

(1, 2, 3, 4, 5)  
(1, 2, 3, 4, 6)  
(1, 2, 3, 4, 7)  
(1, 2, 3, 4, 8)  
(1, 2, 3, 4, 9)  
(1, 2, 3, 4, 10)  
(1, 2, 3, 5, 4)  
(1, 2, 3, 5, 6)  
(1, 2, 3, 5, 7)  
(1, 2, 3, 5, 8)  
(1, 2, 3, 5, 9)  
(1, 2, 3, 5, 10)  
(1, 2, 3, 6, 4)  
(1, 2, 3, 6, 5)  
(1, 2, 3, 6, 7)  
(1, 2, 3, 6, 8)  
(1, 2, 3, 6, 9)  
(1, 2, 3, 6, 10)  
(1, 2, 3, 7, 4)

# Excel.

12



The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The ribbon includes Home, Layout, Tables, Charts, SmartArt, Formulas, Data, and Review. The active cell is A1, containing the formula `PERMUT(10,5)`. The result of the formula, 30240, is displayed in cell B1. The formula bar shows the formula `PERMUT(10,5)`.

	A	B	C	D
1	PERMUT(10,5)	30240		
2				

# Combinaciones

13

- Las combinaciones también están implementadas en cada uno de los software anteriores y el uso de ellas es igual de sencillas que el ejemplo presentado.

# Conclusiones.

14

- Se ha notado en las clases de Probabilidad y Estadística que el uso de estos software han ayudado a los estudiantes a tener un mejor entendimiento de las técnicas de conteo, a diferencia de mostrarles sólo los conceptos matemáticos de manera tradicional.

# Bibliografía

- Gámiz Casarrubias, B. E., & Gámiz Casarrubias, O. T. (2012). *Probabilidad y Estadística, con prácticas en Excel* (Tercera Ed). México: JIT PRESS.
- Hines, W. W., & Montgomery, D. (2005). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería* (Tercera Ed). México: CECSA.
- Jay, L. D. (2008). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias* (Séptima Ed). Cengage Learning.
- Seymour, L. (1998). *PROBABILIDAD*. México: Mc. Graw-Hill.