

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 URL is <https://www.geogebra.org/graphing?lang=es>. The page title is "Calculadora Gráfica". A purple navigation bar contains a calculator icon and a refresh icon. Below this bar, the calculator tool is active, displaying the input $a = nPr(10, 5)$ and the result $\rightarrow 30240$. A new input field labeled "Entrada..." is visible at the bottom.

← → ↻ 🏠

📄 🔒 <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
```

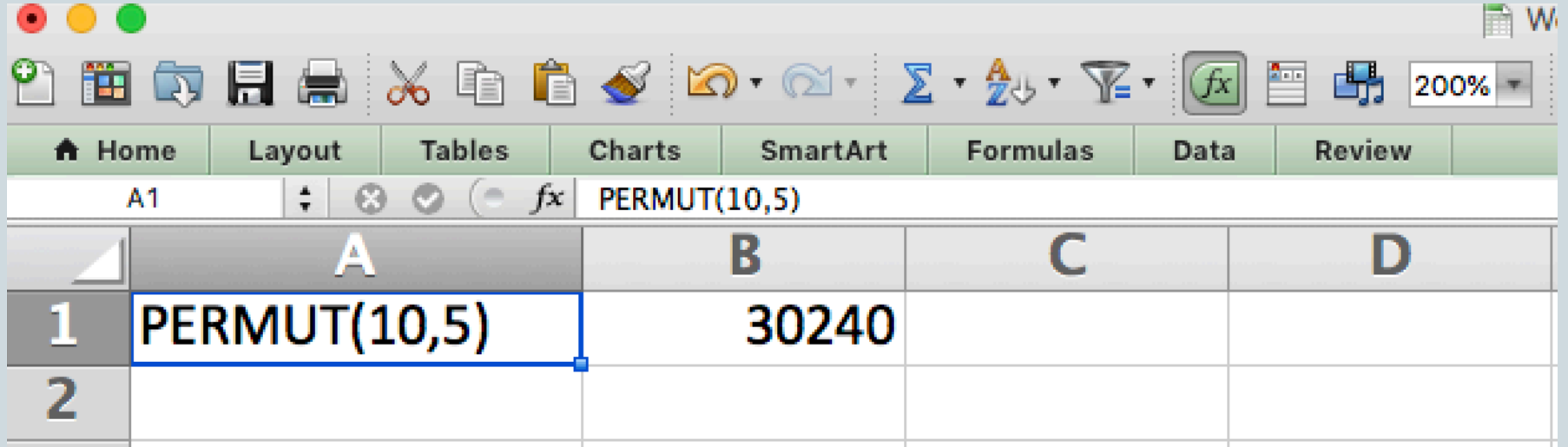
30240
- Code Cell 2:**

```
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 displays the Microsoft Excel interface. The ribbon at the top includes tabs for Home, Layout, Tables, Charts, SmartArt, Formulas, Data, and Review. The Formula Bar shows the active cell A1 containing the formula `PERMUT(10,5)`. The worksheet grid shows the result of the formula, 30240, in cell B1. The cell A1 is highlighted with a blue border.

	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.