

La mujer,  
innovadora en la ciencia

# Olga Tausky Todd



**Olga Tausky-Todd** nació el 30 de agosto de 1906 en Olmütz (Imperio Austro-Húngaro). Cuando Olga tenía tres años la familia se traslada a Viena, allí padecieron la hambruna que provocó la I Guerra Mundial. En 1916 se mudaron a Linz, donde su padre consiguió trabajo como director de una fábrica de vinagre. Aún no había terminado sus estudios secundarios cuando murió su padre, Olga entonces trabajó duramente en la fábrica de vinagre y dando clases particulares a sus compañeros para contribuir a los ingresos familiares.

Olga se doctora en 1930 en la Universidad de Viena y sigue dando clases particulares para su sustento a la vez que continúa desarrollando las ideas de su tesis sobre números algebraicos.

En 1931 obtiene una plaza como ayudante en la Universidad de Göttingen, aquí conocerá a Emmy Noether que influirá notablemente en la orientación de sus trabajos.

En 1934, como tantos otros judíos, emigra a Gran Bretaña.

En 1937 trabaja en la Universidad de Londres, allí conoce a John Todd, matemático también, que se convertirá en su marido y compañero de investigaciones en teoría de matrices reales y complejas –el campo prioritario por el que es reconocida como pionera.

En 1947 comienza a trabajar como consultora en la Oficina Nacional de Estándares de EE.UU. En los años siguientes continúa publicando gran número de trabajos sobre **Teoría de grupos** y **Teoría de matrices** que serán de vital importancia para el avance del desarrollo de la computadora.

A partir de 1957 trabaja en el Instituto Tecnológico de California, donde, además de proseguir con sus investigaciones, reanuda las clases que echaba tanto de menos.

Olga publicó más de 300 trabajos científicos y recibió multitud de premios y honores; fue elegida miembro de prestigiosas instituciones y Academias de Ciencias de varios países a partir de los años 70.

Olga facilitó durante toda su vida la incorporación de jóvenes matemáticas a la enseñanza superior y a la investigación.

Sus contribuciones a la **Teoría de matrices** fueron fundamentales en la orientación de las investigaciones de centenares de científicos posteriores.

Murió el 7 de octubre de 1995 en Pasadena, USA.

## El mensaje secreto

Las matrices tienen múltiples aplicaciones en los más variados ámbitos que podamos imaginar. Una de estas aplicaciones es el cifrado, es decir, son utilizadas para enviar mensajes secretos.

Por ejemplo:

Hace una semana que nos hicimos con las claves que utiliza la clase de al lado para enviar sus mensajes secretos y hoy le hemos interceptado el siguiente mensaje:

**\*OF\*RACBFADOG\*RAG\*JL\*VRS**

¿Cuál es el mensaje?

La matriz de código es  $M = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

Asignaron las letras con los números de la siguiente forma:

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
3	10	4	6	11	27	1	20	24	18	15	14	21	16

n	o	p	q	r	s	t	u	v	x	y	z	*
17	12	26	25	7	23	8	9	2	19	22	13	5

El asterisco representa un espacio entre palabras.

Para cifrar dónde habían quedado el miércoles, que era en la plaza de **LA OCA**, separaron de dos en dos las letras, asignando también un número al espacio y multiplicaron así:

$M \times P_i = C_i$ , donde  $P_i$  es el bloque a cifrar y  $C_i$  el resultado del cifrado.

L	a	*	o	c	a
14	3	5	12	4	3

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 14 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 17 \\ 3 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 \\ 12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 17 \\ 12 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Volviendo al alfabeto, el mensaje una vez cifrado es: **ÑAÑORA**  
Seguro que te estás preguntando qué hacer con esos números que te salen negativos o mayores de 27 y que no se corresponden con ninguna letra. Pues bien, sin entrar en profundidades te diré que los trataremos con la aritmética de un reloj de 27 horas.

En un reloj normal, de 24 horas sabemos que la manecilla del reloj estará en la 1 a la 1h, 13h, 25h, -23h. (cuando salga negativo nos movemos en dirección contraria a la habitual), así que podríamos decir que en ese reloj  $1 = 13 = 25 = -23$



¿Podrías decirme ahora cuál es el mensaje?

¿Hay alguna condición que deba cumplir la matriz de cifrado, cuál o cuáles crees que son?

¿Qué ventajas crees que tiene el cifrado matricial sobre otros métodos de cifrado?