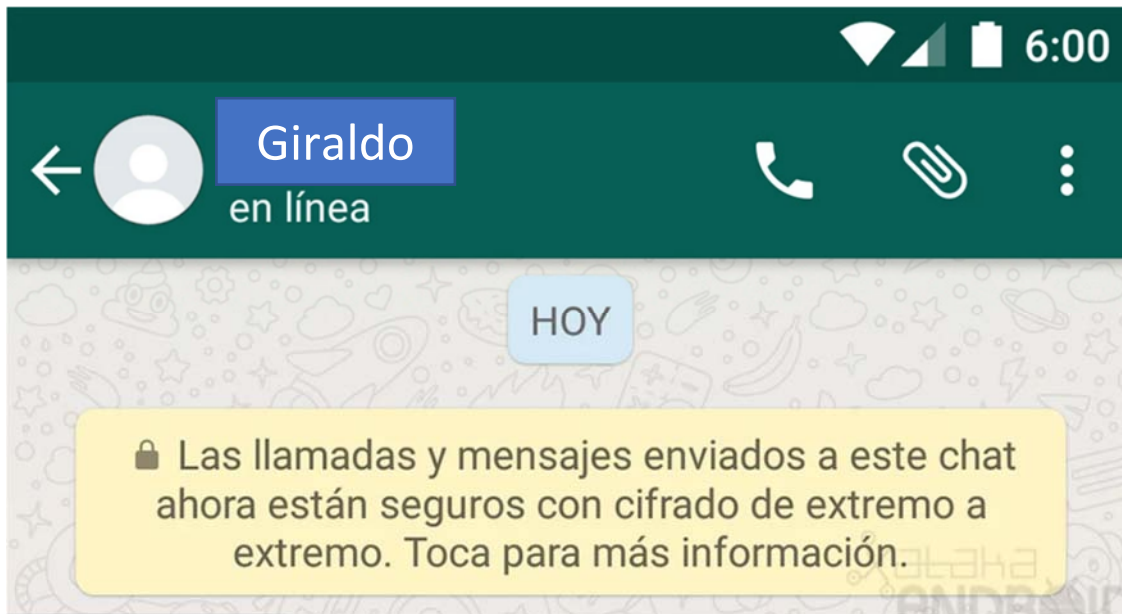


## SdA 3: Los números primos y nuestra seguridad/privacidad en Internet

1. Nuestras conversaciones de WhatsApp son «seguras». El mensaje que se muestra en la imagen nos dice que nuestras llamadas y mensajes están cifradas, esto es, que solo las van a poder escuchar/leer los interesados y nadie más.



Pero, ¿cómo funciona esto? Vamos a verlo con un *ejemplo muy sencillo* (el caso real de WhatsApp es bastante más complicado)

- 1º) Los ordenadores solo trabajan con números, por lo que cualquier palabra/frase lo que hacen es escribirla con números (en sistema binario)
- 2º) Nosotros, por simplificar, trabajaremos con números naturales, y a cada letra le asociamos un número:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
U	V	W	X	Y	Z	Espacio			
21	22	23	24	25	26	0			

Vamos a descifrar el código 144202053038

- a) Agrupamos las cifras de dos en dos, de derecha a izquierda:  
14 42 02 05 30 38
- b) A cada grupo de dos cifras le aplicamos la siguiente regla:  
Si es par, lo dividimos entre 2.  
Si es impar, lo multiplicamos por 3 y el sumamos 1.

En nuestro caso:

$$14 \text{ es par} \Rightarrow 14 : 2 = \boxed{7}$$

$$42 \text{ es par} \Rightarrow 42 : 2 = \boxed{21}$$

$$02 \text{ es par} \Rightarrow 02 : 2 = \boxed{1}$$

$$05 \text{ es impar} \Rightarrow 5 \cdot 3 + 1 = \boxed{16}$$

$$30 \text{ es par} \Rightarrow 30 : 2 = \boxed{15}$$

$$38 \text{ es par} \Rightarrow 38 : 2 = \boxed{19}$$

c) El número que se obtiene es: 7 21 1 16 15 19

d) Ahora, mirando en la tabla anterior, cambiamos cada número por la letra correspondiente:

$$\left. \begin{array}{l} 7 \Rightarrow G \\ 21 \Rightarrow U \\ 1 \Rightarrow A \\ 16 \Rightarrow P \\ 15 \Rightarrow O \\ 19 \Rightarrow S \end{array} \right\} \Rightarrow \text{El mensaje es GUAPOS}$$

**Actividad 1:** Descifra la palabra 44020602061830281038.

**2.** Construye una tabla con los números del 1 al 100, como la que sigue:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

**Actividad 2:** Busca información, en el libro o en Internet, sobre la Criba de Eratóstenes, y responde a las siguientes cuestiones:

- Breve biografía de Eratóstenes
- ¿En qué consiste la Criba de Eratóstenes?
- Escribe los números primos que hay entre 1 y 100.
- ¿Consideras que es un buen método para calcular números primos? Razona tu respuesta.

**3. Actividad 3:** Define número primo y número compuesto. ¿El 1 es primo o compuesto? Razona tu respuesta.

**4. Actividad 4:** Investiga  
Busca información sobre los números primos de Sophie Germain y contesta a las siguientes preguntas:

- Breve biografía de Sophie Germain
- ¿Cuándo un número es un primo de Sophie Germain o primo de Germain?
- Escribe algunos números primos de Sophie Germain.
- ¿Hay infinitos primos de Sophie Germain?

**5. Actividad 5:** Investiga

Indica, al menos, dos usos, en la vida real, de los números primos.

**6. Actividad 6:** actividad colaborativa

En grupos de 5 (y en algún caso de 4), realiza en una cartulina, una criba de Eratóstenes, decorándola. La siguiente imagen es solo un ejemplo.



En la cartulina, los nombres de los componentes del grupo se ponen por detrás.