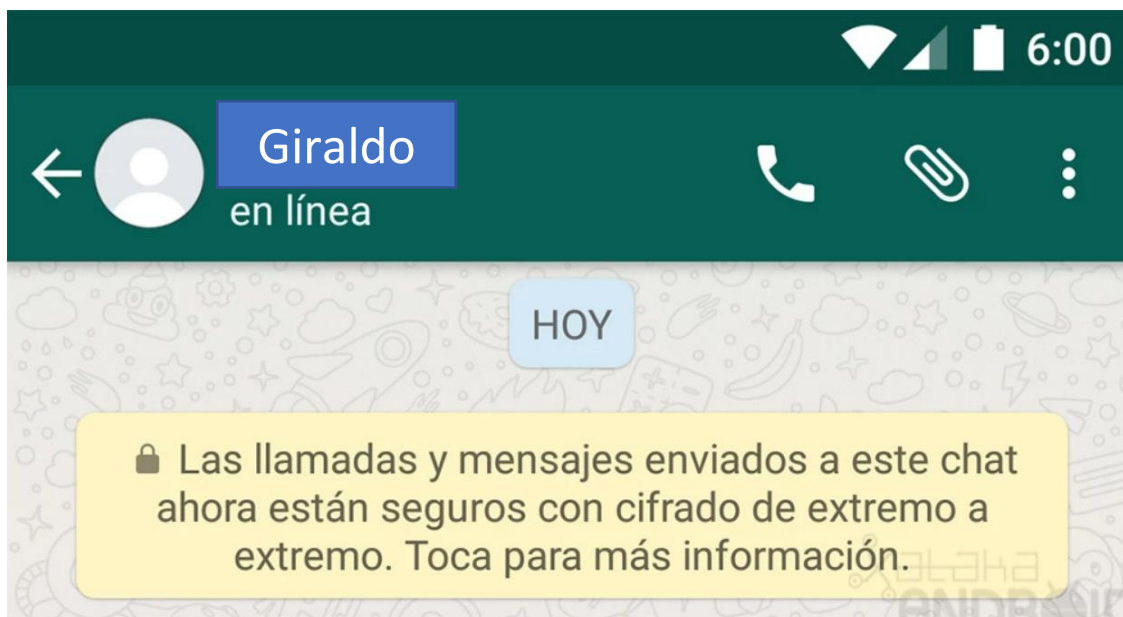


SdA 3: Los números primos y nuestra seguridad/privacidad en Internet

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.
- ¿Cuál es el único primo que es un número par?
- En la lista existen números primos tales que, si les das la vuelta a sus cifras, obtenemos también un número primo, como por ejemplo 13 y 31. ¿Qué otras parejas encuentras como esta?

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 números primos de Sophie Germain?
- 5. Actividad 5:** Investiga
Indica, al menos, dos usos, en la vida real, de los números primos.