

ACTIVIDAD: EL CÓDIGO PRIMO

NIVEL DE DIFICULTAD: ★★★

(★: fácil / ★★: dificultad media / ★★★: alta)

NÚCLEO (S): (marcar con X)

HOGAR, CONSUMO, NUTRICIÓN		ENTRETENIMIENTO, MEDIOS COMUN.	X
GEOMETRÍA "DE CALLE"		COEDUCACIÓN Y VALORES	
LECTURA Y MATEMÁTICAS	X		

TEMA (S): LOS NÚMEROS

CONTENIDOS: NÚMEROS PRIMOS. ALGORITMO DE LA DIVISIÓN

OBJETIVOS: COMPRENDER Y ANALIZAR UN CÓDIGO MATEMÁTICO

TEMPORALIZACIÓN:

- En relación al curso: 1^{er} TRIMESTRE
- En relación a las clases necesarias: 2 SESIONES

TRATAMIENTO DE LAS COMPETENCIAS:

	DIMENSIONES	ELEMENTOS		VALORACIÓN
RAZONAMIENTO MATEMÁTICO	1. Organizar, comprender e interpretar información.	Identificar significado de la información numérica y simbólica		X
		Comprende información presentada en formato gráfico		
		Ordena información utilizando procedimientos matemáticos		X
	2. Expresión matemática oral y escrita.	Justifica resultados con argumentos de base matemática		X
		Se expresa con vocabulario y símbolos matemáticos básicos		X
		Utiliza formas adecuadas de representación según el propósito y la naturaleza de la situación.		
	3. Plantear y resolver problemas	Traduce las situaciones reales a esquemas matemáticos.		
		Selecciona estrategias adecuadas, valorando la pertinencia de diferentes vías para resolver un problema.		X
		Selecciona los datos apropiados para resolver un problema.		X
COMUN. LING.	1. Comprensión y expresión oral.			X
	2. Comprensión y expresión escrita.			X
CONOC. E INT. MUNDO FÍSICO Y NATURAL	1. Nociones y experiencias científicas y tecnológicas básicas			X
	2. Procesos científicos y tecnológicos			X
	3. Planteamiento y resolución de problemas.			X
COMP. DIGITAL Y TRAT. INF.	1. Competencia digital: uso de sistemas informáticos, programas básicos e internet.			
	2. Tratamiento de la información.			
SOCIAL Y CIUDADANA	1. Habilidades sociales.			
	2. Ciudadanía.			
	3. Comprensión del mundo actual.			
CULTURAL Y ARTÍSTICA	1. Creatividad.			X
	2. Uso de lenguajes artísticos y técnicos.			
	3. Participación en manifestaciones culturales.			
	4. Valoración del Patrimonio.			
APRENDER A APRENDER	1. Conocimiento de sí mismo.			
	2. Esfuerzo y motivación.			X
	3. Hábitos de trabajo.			
AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL	1. Toma de decisiones.			
	2. Iniciativa y actitud emprendedora.			
	3. Realización de proyectos.			X
	4. Conocimiento del mundo laboral.			

EL CÓDIGO PRIMO

Existe una “fórmula” que nos permite generar números primos para valores de n entre 1 y 40

Dicha función viene dada por la expresión:

$$f(n) = n^2 - n + 41$$

ACTIVIDAD DIFICULTAD 1:

Calcula 7 números primos dando los siguientes valores a n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Lamentablemente no existe ninguna fórmula que nos permita obtener los infinitos números primos que existen.

A lo largo de la Historia, y sobre todo en épocas de guerra, el ser humano se las ha ingeniado para transmitir mensajes codificados, que aunque caigan en manos no deseadas, no se pudiesen descodificar si no se contaba con las instrucciones para descifrarlos. Ejemplo de ello es la máquina nazi llamada enigma o el código naval japonés JN 25, ambos utilizados durante la Segunda Guerra Mundial.

(三ノ式)

	01	50	24	73	56	39	02	15	44	81	54	70
16	14929	35628	81562	00147	88137	93504	21500	58665	97820	17326	56853	61076
15	23183	63151	07541	65326	38003	42050	94004	78478	04047	33017	30748	52211
12	36831	78316	31609	48223	01491	14713	40236	32562	50607	01712	08545	94076
17	21819	48704	11557	81078	90567	25006	81001	67611	40964	47620	97947	17795
14	81321	58431	06431	33724	57532	75034	54976	16316	30250	52377	49357	06013
10	44635	05883	21137	67209	29321	08312	05937	89503	74078	00156	87874	24542
13	53252	04722	58423	82156	76836	49301	39100	77283	20120	72090	15782	03640
18	97453	22039	61220	56471	41787	34328	78103	10194	85468	25594	78566	25939
07	81581	70450	41526	18789	61024	54267	10645	09150	62621	65227	16312	93190
11	02813	83208	74802	03172	15640	26854	02103	92218	13056	81914	61117	11285
16	85513	62153	95276	31374	04282	80618	63245	36922	86083	45706	08807	71953
11	90432	41881	52291	99360	30718	61941	88117	12267	73010	10542	88902	40203
10	13787	23448	12023	48762	52650	12805	49350	28994	07004	37760	20805	56021
7	27384	30407	87101	28450	32180	68543	03300	58470	69311	88487	38189	89513
6	69317	52563	19755	76921	24806	45705	27023	09800	22084	59410	76025	04610



El hecho de que un ordenador no pueda utilizar una fórmula para generar todos los números primos, nos permite utilizar dichos números para inventar códigos de forma que su descodificación sea de gran dificultad.

Llamaremos a nuestro código **“EL CÓDIGO PRIMO”**

Nuestro código nos permitirá escribir mensajes cifrados de menos de 30 letras

Las instrucciones para crear un mensaje cifrado son las siguientes:

I. Le damos a cada letra un valor por orden alfabético:

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	2	3	4	5	6	7	8	9
J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q
10	11	12	13	14	15	16	17	18
R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
19	20	21	22	23	24	25	26	27

II. Para escribir un mensaje, a la posición de cada letra, le otorgamos un número primo desde el 27.

Posición de cada letra	Número primo correspondiente
1	29
2	31
3	37
4	41
5	43
6	47
7	53
8	59
9	61
10	67

Posición de cada letra	Número primo correspondiente
11	71
12	73
13	79
14	83
15	89
16	97
17	101
18	103
19	107
20	109

Posición de cada letra	Número primo correspondiente
21	113
22	127
23	131
24	137
25	139
26	149
27	151
28	157
29	163
30	167

III. Para la primera letra del mensaje miramos en la primera tabla del abecedario y anotamos su número correspondiente. Si es la E, anotamos el 5. Después tomamos el primer número primo que tenemos en la siguiente tabla que es el 29 y dividimos 29 entre 5, anotando **el cociente** que sería 5 y el **resto** que sería 4. Así, nuestra primera E sería 5 4

Para la segunda letra del mensaje, si fuese la T, apuntamos su valor correspondiente que sería el 21, y dividimos el siguiente número primo que es el 31 entre 21, dando de cociente 1 y resto 10 y así sucesivamente con todas las letras del mensaje.

De esta manera, ET correspondería al código 5 4 1 10

ACTIVIDAD DIFICULTAD 2:

¿Por qué crees que hemos cogido los números primos a partir del 29?

Como son números primos, los restos siempre serán diferentes y no tendríamos confusiones al descodificar el mensaje cifrado

Parece difícil. Pongamos a prueba tus habilidades:

ACTIVIDAD DIFICULTAD 3:

Escribe la palabra "HOLA" con nuestro código

Si lo has hecho bien deberías haber hecho las siguientes operaciones:

H = 8	29:8 da cociente 3 y resto 5
O = 16	31:16 da cociente 1 y resto 15
L = 12	37:12 da cociente 3 y resto 1
A = 1	41:1 da cociente 41 y resto 0

Por lo tanto en el "código primo" tenemos que:

$$\text{HOLA} = 3 \ 5 \ 1 \ 15 \ 3 \ 1 \ 41 \ 0$$

Si la palabra "HOLA" no fuese la primera palabra del mensaje tendría cifras diferentes, así que no sería fácil descifrar el código sin conocer las instrucciones.

ACTIVIDAD DIFICULTAD 4:

¿Qué palabra esconde el cifrado 1 13 2 7 7 2?

Si lo has hecho bien habrás descubierto que la palabra escondida es "OLÉ"

ACTIVIDAD DIFICULTAD 5:

Intenta inventar un código numérico para codificar mensajes. La vida de muchas personas dependen de ello!

