



te lo cuenta la
criptografía

te lo cuenta una
espía



Taller tecnológico
Contenidos para el profesorado



te lo cuenta la
criptografía

Algoritmos

- Un **algoritmo** no es más que un conjunto de instrucciones bien definidas, ordenadas y finitas que nos permite resolver un problema obteniendo siempre un resultado.



Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo

Organiza

MaReMa

Con la colaboración de

Universida_deVigo



te lo cuenta la
criptografía

Algoritmos

- Es una “receta matemática” que cumple:
 - Las instrucciones están **perfectamente ordenadas** y el cambio de este orden puede provocar el fallo del algoritmo
 - Las instrucciones incluidas en el algoritmo **no dejan lugar a dudas**.
 - El **número** de instrucciones es **finito**, de forma que sabemos que una vez alcanzado el último paso **obtendremos siempre un resultado**.

Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo

Organiza

MaReMa

Con la colaboración de

Universidade de Vigo



te lo cuenta la
criptografía

Algoritmos

Ingredientes

200 g de fariña

1 culleriña de bicarbonato

1 culleriña fermento

1 chisco de sal

175 g de azucre

75 g manteiga

2 ovos grandes

1/4 culleriña de extracto de
vainilla

200 ml de leite enteira



Elaboración

1. Mesturar a fariña, a levadura e o bicarbonato, e tamizándoos para conseguir un biscoito máis esponxoso.
2. Pór os ovos nun recipiente e engadir o azucre. Bater todo xunto ata que blanqueen. Engadir entón a manteiga derretida e o extracto de vainilla.
3. Botar a metade da fariña tamizada previamente no recipiente dos ovos e mesturar ata que non queden grumos. Engadir o leite e a fariña que quedaba xunto co chisco de sal.
4. Repartir a masa en papeis de maddalena. Quentar o forno a 175° con calor arriba e abaixo. Meter as maddenas dentro e esperar 15-20 minutos ou ata que estean douradas.

Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo

Organiza

MaReMa

Con la colaboración de

Universidade de Vigo



te lo cuenta la
criptografía

Diseño de algoritmos

- El conjunto de instrucciones se introduce en un ordenador que lo ejecuta.
- Se establece un tiempo máximo.
- En caso de que éste no termine o no devuelva el resultado esperado en dicho tiempo, se descarta y se procede a su corrección.

Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo

Organiza

MaReMa

Con la colaboración de

Universidade de Vigo



te lo cuenta la
criptografía

¿Dónde hay algoritmos?

- Calculadoras, ordenadores, móviles...
- Semáforos
- Aviones
- Diseño de rutas
- Radiografías

Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo

Organiza

MaReMa

Con la colaboración de

Universidade de Vigo



te lo cuenta la
criptografía

Algoritmos

¿Por qué tenemos que aprender matemáticas?

- Los ordenadores no saben por sí mismos realizar operaciones o resolver problemas.
- Nosotros les “enseñamos” a través de algoritmos.
- Siempre pueden fallar.
- Es necesario interpretar las soluciones devueltas y comprobar si son correctas.

Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo

Organiza

MaReMa

Con la colaboración de

Universidade de Vigo



te lo cuenta la
criptografía

Algoritmos para cifrar

- El lenguaje de los ordenadores es numérico (más universal y transversal).
- Será necesario traducir algunos procesos (que nosotros realizamos de forma directa) a un lenguaje que el ordenador pueda comprender.



Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo

Organiza

MaReMa

Con la colaboración de

Universida_deVigo



te lo cuenta la
criptografía

El cifrado del César: ejemplo

S → V
O → R
L → Ñ
D → G
A → D
D → G
O → R

Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo

Organiza

MaReMa

Con la colaboración de

Universidade de Vigo



te lo cuenta la
criptografía

Algoritmos para cifrar

- En el **cifrado César** debemos “desplazar hacia delante tres posiciones” las letras.
- Pensado con números sería sumar 3 (la **clave César**) a la posición de la letra en el alfabeto.



Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo

Organiza

MaReMa

Con la colaboración de

Universida_deVigo



te lo cuenta la
criptografía

Programación en Scratch

- **Scratch:** lenguaje de programación de uso libre diseñado para un primer acercamiento a la programación



SCRATCH

<https://scratch.mit.edu>

Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo

Organiza

MaReMa

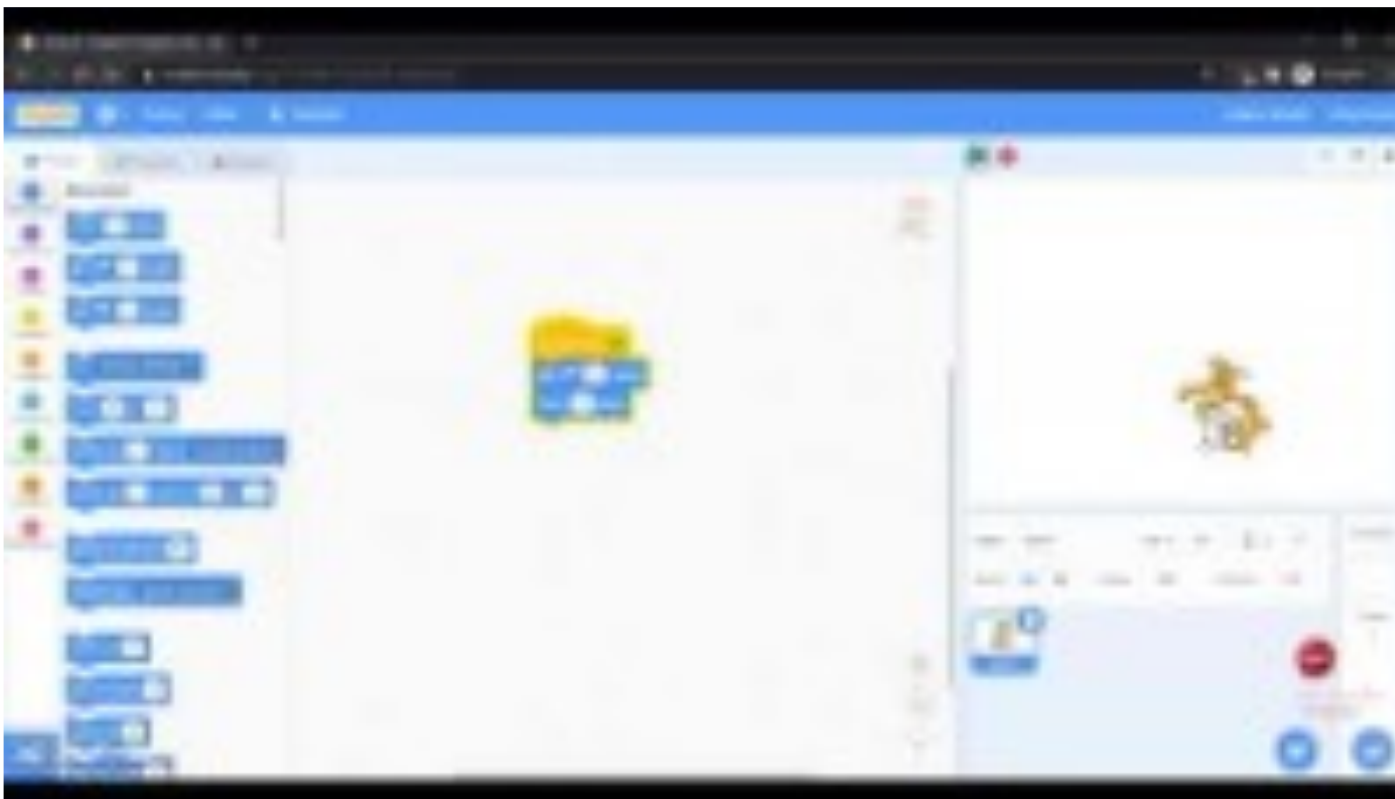
Con la colaboración de

Universida_deVigo



te lo cuenta la
criptografía

Programación en Scratch



Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo

Organiza

MaReMa

Con la colaboración de

Universida_{de}Vigo

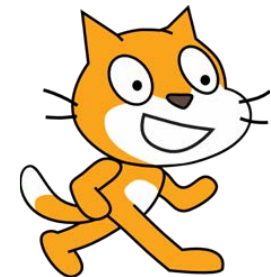


te lo cuenta la
criptografía

Programación en Scratch

Ejemplos de programas sencillos:

- [Programa que girar el gato de Scratch](#)
- [Programa que pregunta el nombre](#)



Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo

Organiza

MaReMa

Con la colaboración de

Universida_deVigo



te lo cuenta la
criptografía

Objetivos del taller

Se tratará el concepto de algoritmo, desarrollando algoritmos concretos para el cifrado y descifrado de mensajes en Scratch. De este modo se intentará que los participantes afiancen los conceptos del taller manipulativo, comprendan la importancia de las matemáticas en el mundo tecnológico que nos rodea y se conviertan en programadores por un día.

Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo

Organiza

MaReMa

Con la colaboración de

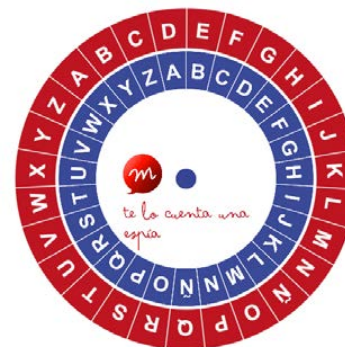
Universidade de Vigo



te lo cuenta la
criptografía

Material necesario para el taller

- Ordenador (o *tablet*) con acceso a Internet.
- Lista de enlaces
- Material del taller manipulativo (ficha y máquina de cifrado)



Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo

Organiza

MaReMa

Con la colaboración de

Universidade de Vigo



te lo cuenta la
criptografía

Resultados de aprendizaje

- Comprender el concepto de algoritmo.
- Reflexionar sobre la presencia de los algoritmos en nuestro día a día.
- Manejar herramientas básicas de Scratch.
- Diseñar algoritmos sencillos con Scratch.
- Conocer los pasos a seguir en el diseño de un algoritmo.
- Analizar y probar el funcionamiento de un algoritmo.
- Programar un algoritmo de cifrado César letra a letra.
- Utilizar algoritmos de cifrado de sustitución para textos completos.
- Averiguar la clave de un cifrado de sustitución por el método de ensayo-error.

Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo

Organiza

MaReMa

Con la colaboración de

Universidade de Vigo



te lo cuenta la
criptografía

Temporalización y secuenciación

- 90 min
- Primeros pasos con Scratch
- Diseño de un algoritmo de cifrado César
- Algoritmo completo del cifrado César
- Reto

Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo

Organiza

MaReMa

Con la colaboración de

Universidade de Vigo



te lo cuentan las
matemáticas

Patrocina



Consello Social
Universidade de Vigo

Organiza

MaReMa

Con la colaboración de

Universidade de Vigo