

# Programación y ▶ robótica en el aula

Ana de Luis Esteban

Departamento de Tecnología

Experiencias

IES Campos y Torozos

Medina de Rioseco

# La programación y la robótica en la Enseñanza Secundaria en Castilla y León

## ▶ ESO:

### ▶ Materias de libre configuración autonómica: (2 h.)

- ▶ 3º ESO - Control y Robótica.

- ▶ 4º ESO - Tecnología (Enseñanzas Académicas).

- ▶ 4º ESO - Programación Informática.

## ▶ BACHILLERATO:

### ▶ Materias específicas de 2 o 3 horas:

- ▶ Primer curso: TICS I - Bloque 5

- ▶ Segundo curso: TICS II - Bloque 1

# Metodología utilizada: Resolución técnica de proyectos

- ▶ Es necesario ir superando diferentes fases dentro del método de proyectos:
  - ▶ Conocimiento del problema que hay que resolver e investigación sobre posibles soluciones.
  - ▶ Diseño y construcción del prototipo. Solución de los errores del diseño.
  - ▶ Evaluación y elaboración de la documentación técnica.
- ▶ Trabajo en equipo → Aprendizaje cooperativo. Roles.
- ▶ Integración de conocimientos de otras asignaturas. (STEM / STEAM)

# Metodología utilizada: Pensamiento Computacional

- ▶ Descomposición de un problema en partes más sencillas y abordables que se van resolviendo primero.
- ▶ Se trabaja a través de retos.
- ▶ Aprendizaje a partir de los propios errores.
- ▶ Fomenta la creatividad, la motivación y la autonomía de los alumnos ya que no hay una única solución para un problema concreto.
- ▶ Mejora el razonamiento lógico, el pensamiento abstracto y algorítmico.

# Lenguajes de programación.

## Lenguajes visuales



Scratch

App  
Inventor



## Lenguajes textuales



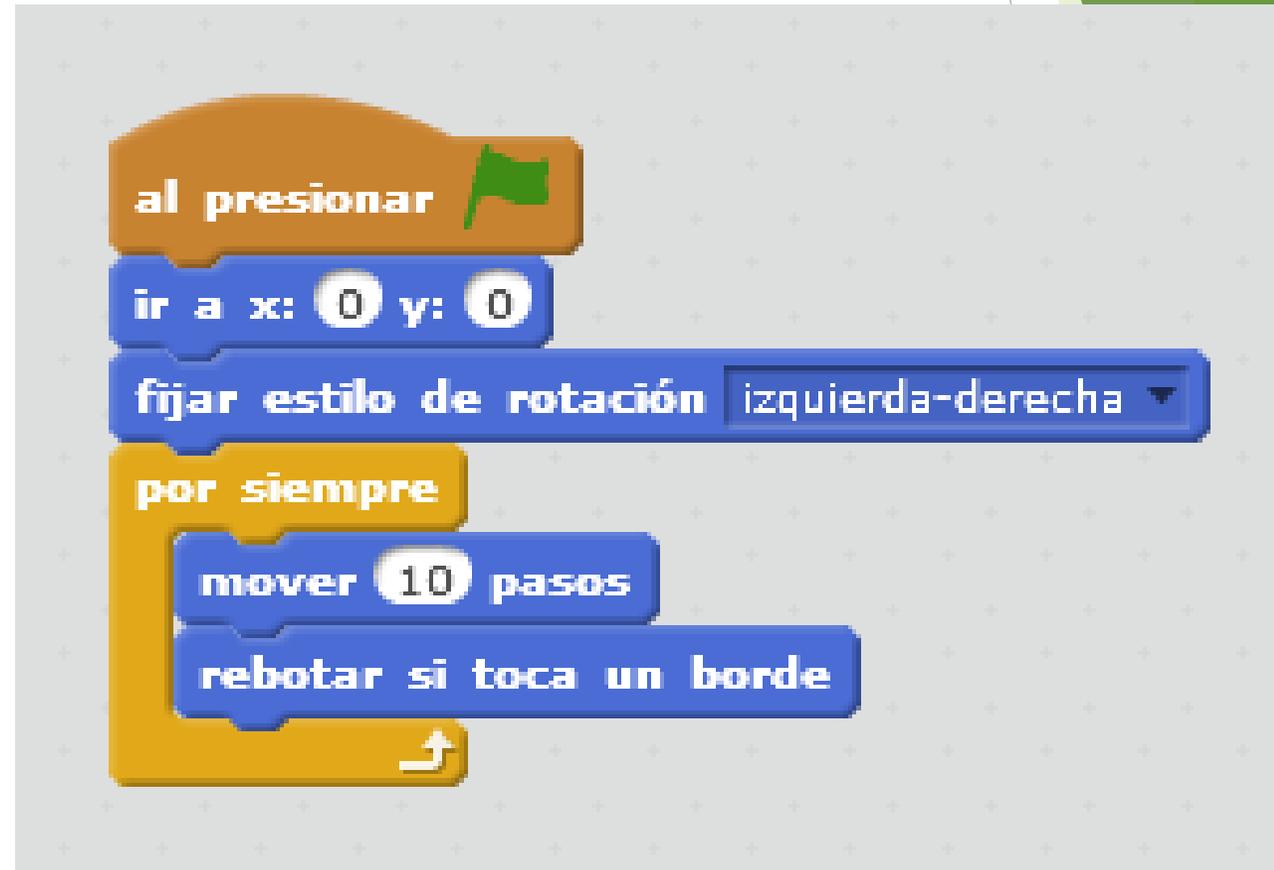
Processing

Arduino



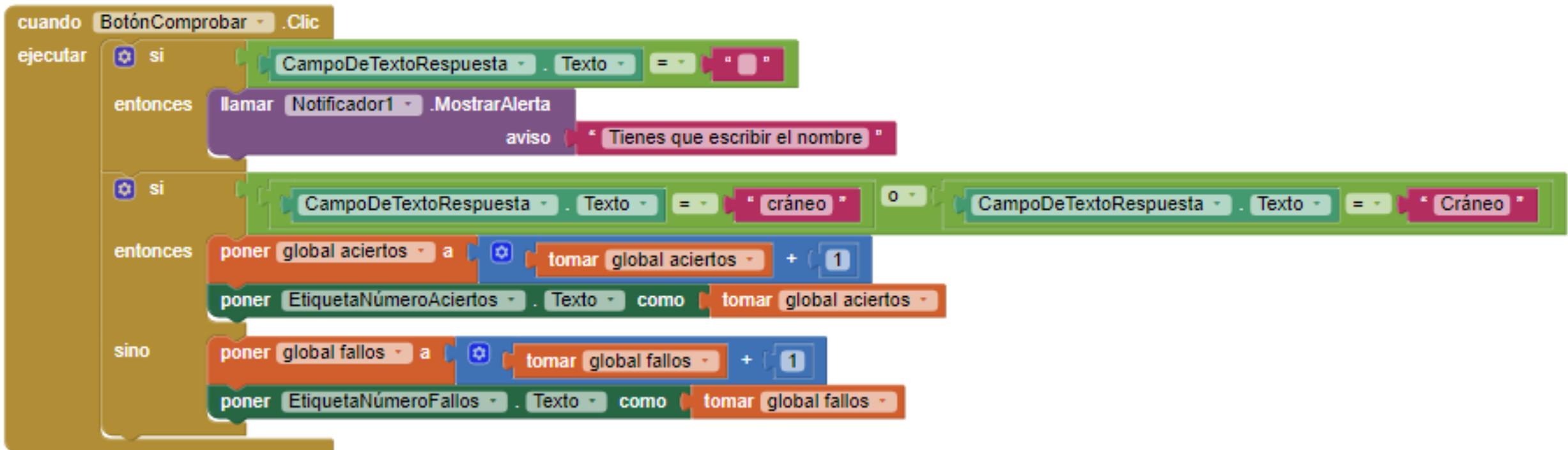
# Lenguajes visuales: Scratch

- ▶ Se utilizan bloques de programación que van encajando unos en otros para formar las órdenes.



# Lenguajes visuales: App inventor

- ▶ App Inventor: Diseño de apps para los móviles y las tablets.



```
cuando BotónComprobar .Clic
ejecutar
  si
    CampoDeTextoRespuesta . Texto = " "
  entonces
    llamar Notificador1 .MostrarAlerta
      aviso " Tienes que escribir el nombre "
  si
    CampoDeTextoRespuesta . Texto = "cráneo" o CampoDeTextoRespuesta . Texto = "Cráneo"
  entonces
    poner global aciertos a tomar global aciertos + 1
    poner EtiquetaNúmeroAciertos . Texto como tomar global aciertos
  sino
    poner global fallos a tomar global fallos + 1
    poner EtiquetaNúmeroFallos . Texto como tomar global fallos
```

The image shows a visual programming script for an App Inventor application. The script is triggered by a button click event named 'BotónComprobar'. It begins with an 'ejecutar' block. Inside, there is a 'si' (if) block with a condition: 'CampoDeTextoRespuesta . Texto = " "'. If this condition is true, it triggers 'llamar Notificador1 .MostrarAlerta' with the message 'Tienes que escribir el nombre'. Another 'si' block follows, with a condition: 'CampoDeTextoRespuesta . Texto = "cráneo" o CampoDeTextoRespuesta . Texto = "Cráneo"'. If true, it triggers 'poner global aciertos a tomar global aciertos + 1' and 'poner EtiquetaNúmeroAciertos . Texto como tomar global aciertos'. If false, it triggers 'poner global fallos a tomar global fallos + 1' and 'poner EtiquetaNúmeroFallos . Texto como tomar global fallos'.

# Lenguajes textuales: Processing

- ▶ Animaciones y diseño gráfico.
- ▶ En inglés.

```
Figura_rebotando
1 int x;
2 int vx;
3 int y;
4 int vy;
5
6 void setup() {
7   size(400, 300);
8   x = 0;
9   vx = 5;
10  y = 0;
11  vy = 5;
12 }
13
14 void draw() {
15   fill(0, 40);
16   rect(0, 0, width, height);
17   fill(0, 255, 0);
18   noStroke();
19   ellipse(x, height/2, 60, 60);
20   x = x + vx;
21
22   if (x>=width || x<=0) {
23     vx = vx * -1;
24   }
25   if(y<=0 || y>=height){
26     vy = vy * -1;
27   }
28 }
29
```

# Proyectos

- ▶ actuales

# Proyecto de Innovación Educativa: Ingenia Secundaria

- ▶ Consejería de Educación a través del CRFPTIC y Microsoft.
- ▶ Proyecto elegido: SÓNAR. (Exploración de los fondos marinos).
- ▶ Nivel: 3º ESO.
- ▶ Grupos de 3 alumnos.
- ▶ 1 hora semanal.
- ▶ Todo el material nos lo proporciona MakerMania.

# Proyecto de Innovación Educativa: Escuela de Pensamiento Computacional

- ▶ Consejería de Educación a través del CRFPTIC con el INTEF y Arduino.
- ▶ Nivel: 4º ESO.
- ▶ Grupos de 3 alumnos.
- ▶ 2 hora semanal.
- ▶ Todo el material nos lo proporciona Arduino.