

# EXTENSIÓN en vínculo con ESCUELAS SECUNDARIAS

## Programación y Automatización

### Ciclo de capacitación docente

#### Encuentro 5: Proposiciones Lógicas y Repetición Condicional





**EXTENSIÓN**  
en vínculo con  
**ESCUELAS**  
SECUNDARIAS



# Repaso del encuentro anterior

- Algoritmo
- Secuencia de instrucciones
- Instrucciones primitivas
- Abstracción
- Procedimientos
- Repetición
- Alternativa Condicional



EXTENSIÓN  
en vínculo con  
ESCUELAS  
SECUNDARIAS



# Repaso de los encuentros



- Algoritmo: por ejemplo, **una receta de una torta**.
- Secuencia de instrucciones: Varios pasos a seguir de una receta en un determinado **orden**.
- Instrucciones primitivas: **romper un huevo o espolvorear harina**.
- Abstracción: Proceso mediante el cual se destacan sólo las **características más relevantes** de un problema, concentrándose en las mismas y **ocultando los detalles más específicos**.
- Procedimientos: **Hacer merengue, pre-calentar el horno**.
- Repetición: **Batir a mano** (repetir el mismo movimiento de muñeca varias veces).
- Alternativa Condicional: **Si la torta es de chocolate**, decorarla con dulce de leche; en cambio, **si es de vainilla**, ponerle coco rayado.



**EXTENSIÓN**  
en vínculo con  
**ESCUELAS**  
SECUNDARIAS



# Desafío: ¿Es gol?



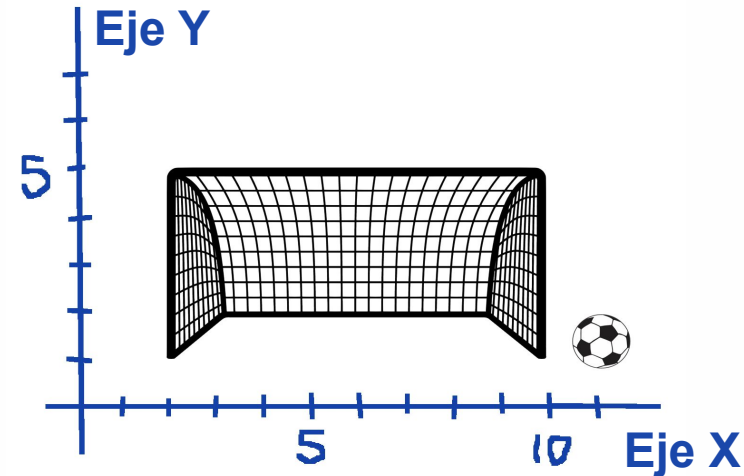


# ¿Es gol?

Imaginemos que tenemos un arco y queremos analizar cuántos remates hubo y cuántos fueron directos al arco.

Actividad: **Escribir las condiciones que se deben cumplir para determinar si es gol.**

- ¿Cómo sabemos si fueron al arco?
- ¿Qué condiciones tendríamos que tener en cuenta?





EXTENSIÓN  
en vínculo con  
ESCUELAS  
SECUNDARIAS

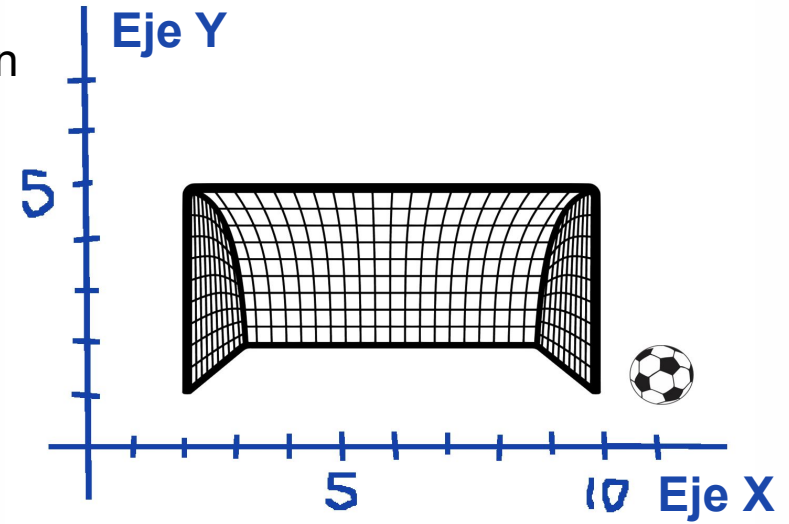
# ¿Es gol?

Analizamos el problema:

La pelota, al igual que el arco, se encuentran situados en un sistema de coordenadas (x,y) como el del dibujo.

Entonces es posible ubicar la pelota en un punto determinado (x, y) y escribir las preguntas o condiciones para determinar que:

- La pelota pasó por arriba del travesaño.
- Fue una jugada de gol.
- No fue una jugada de gol.





# ¿Es gol?

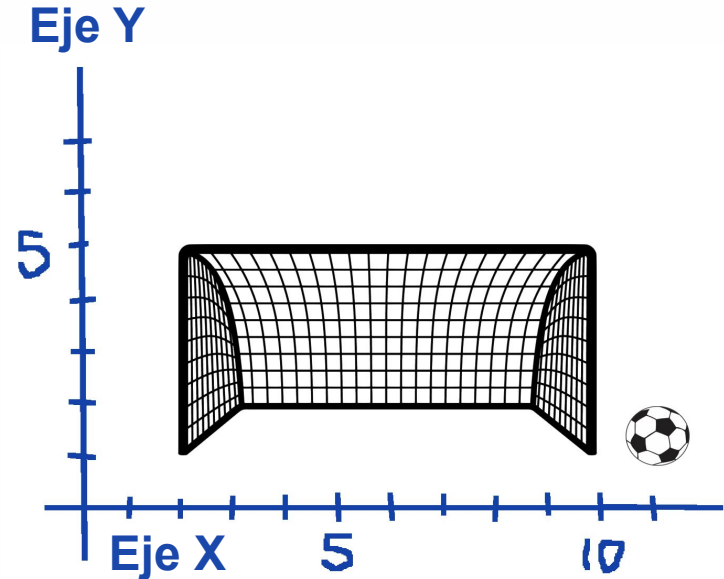
Dadas estas situaciones, escribir las condiciones usando los **símbolos matemáticos de los operadores relacionales**.

- La pelota pasó por arriba del travesaño.
- Fue una jugada de gol.
- No fue una jugada de gol.

Recordar los símbolos matemáticos para los operadores relacionales:

$>$ ,  $<$ ,  $\leq$ ,  $\geq$ ,  $=$

¡Probemos reescribir las oraciones o proposiciones utilizando estos símbolos!



# Proposiciones lógicas

Analizamos la estructura condicional “Si/Si no” y encontramos la sentencia “**Sucede algo**” pero...

¿Qué es “**Sucede algo**”?

**Si sucede algo**

| **Realizo una acción**

**Si no**

| **Realizo otra acción**

¿Es un número? ¿Es una letra? ¿Es una palabra? ¿Qué es?

**Es una expresión lógica y ¿cómo la escribimos?**



EXTENSIÓN  
en vínculo con  
**ESCUELAS  
SECUNDARIAS**





# ¿Es gol?

- ¿Es gol? Responder afirmativa o negativamente.
  - Si la coordenada  $X = 3$ , y la coordenada  $Y = 4$ , ¿Es gol?
  - Si la coordenada  $Y > 1$ , y la coordenada  $X \leq 2$ , ¿Es gol?
  - Si la coordenada  $X = 6$ , ¿Es gol?

¿Cuántas condiciones necesitamos verificar?  
¿Podemos determinar si es gol sólo  
conociendo la posición de  $X$ ?  
¿Cómo “combinamos” dos  
condiciones lógicas distintas?





# Proposiciones lógicas

Vamos a trabajar con 3 conectores u operadores lógicos: **negación**, **conjunción** y **disyunción**.

Símbolo	Significado
$\sim$	Negación
$\wedge$	Conjunción
$\vee$	Disyunción

Proposición lógica	Se lee
$\sim p$	No p
$p \wedge q$	p y q
$p \vee q$	p o q



EXTENSIÓN  
en vínculo con  
**ESCUELAS**  
SECUNDARIAS



# Proposiciones lógicas: Ejemplos

## Negación

P	$\sim P$
V	F
F	V

P: El truco es argentino

$\sim P$ : El truco no es argentino

El truco no puede no ser argentino ¿Es P o  $\sim P$ ?



# Proposiciones lógicas: Ejemplos

## Negación

P	$\sim P$
V	F
F	V

P: El truco es argentino

$\sim P$ : El truco no es argentino

El truco no puede no ser argentino ¿Es P o  $\sim P$ ?

P: El alfajor no es negro

$\sim P$ : El alfajor es negro

Este alfajor, ¿es P o es  $\sim P$ ?





# Proposiciones lógicas: Ejemplos

## Negación

P	$\sim P$
V	F
F	V

P: El truco es argentino

$\sim P$ : El truco no es argentino

El truco no puede no ser argentino ¿Es P o  $\sim P$ ?

P: El alfajor no es negro

$\sim P$ : El alfajor es negro

Este alfajor, ¿es P o es  $\sim P$ ?

¿Y un alfajor de fruta?

¿Es P o  $\sim P$ ? 🤔





# Proposiciones lógicas: Ejemplos

## Conjunción

P	Q	$P \wedge Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

P: El truco es un juego de cartas

Q: El chinchón es un juego de cartas

**¿ $P \wedge Q$  es Verdadero o Falso?**

P: El truco es un juego de cartas

Q: La generala es un juego de dados

**¿ $P \wedge Q$  es Verdadero o Falso?**

# Proposiciones lógicas: Ejemplos

## Conjunción

P	Q	$P \wedge Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

P: El truco es un juego de cartas

Q: El chinchón es un juego de cartas

¿ $P \wedge Q$  es Verdadero o Falso?

P: El truco es un juego de cartas

Q: La generala es un juego de dados

¿ $P \wedge Q$  es Verdadero o Falso?

P: El alfajor es triple

Q: El alfajor es blanco

¿ $P \wedge Q$  es Verdadero o Falso?

Se lee: "El alfajor es triple **y** blanco"





EXTENSIÓN  
en vínculo con  
ESCUELAS  
SECUNDARIAS



# Proposiciones lógicas: Ejemplos

## Disyunción

P	Q	$P \vee Q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

P: El truco es un juego de cartas

Q: La generala es un juego de dados

¿ $P \vee Q$ ?

P: El truco es un juego de dados

Q: La generala es un juego de cartas

¿ $P \vee Q$ ?

# Proposiciones lógicas: Ejemplos

## Disyunción

P	Q	$P \vee Q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

P: El truco es un juego de cartas

Q: La generala es un juego de dados

¿ $P \vee Q$ ?

P: El truco es un juego de dados

Q: La generala es un juego de cartas

¿ $P \vee Q$ ?

P: El alfajor es triple

Q: El alfajor es blanco

¿ $P \vee Q$  es Verdadero o Falso?

Se lee: "El alfajor es triple **o** blanco"

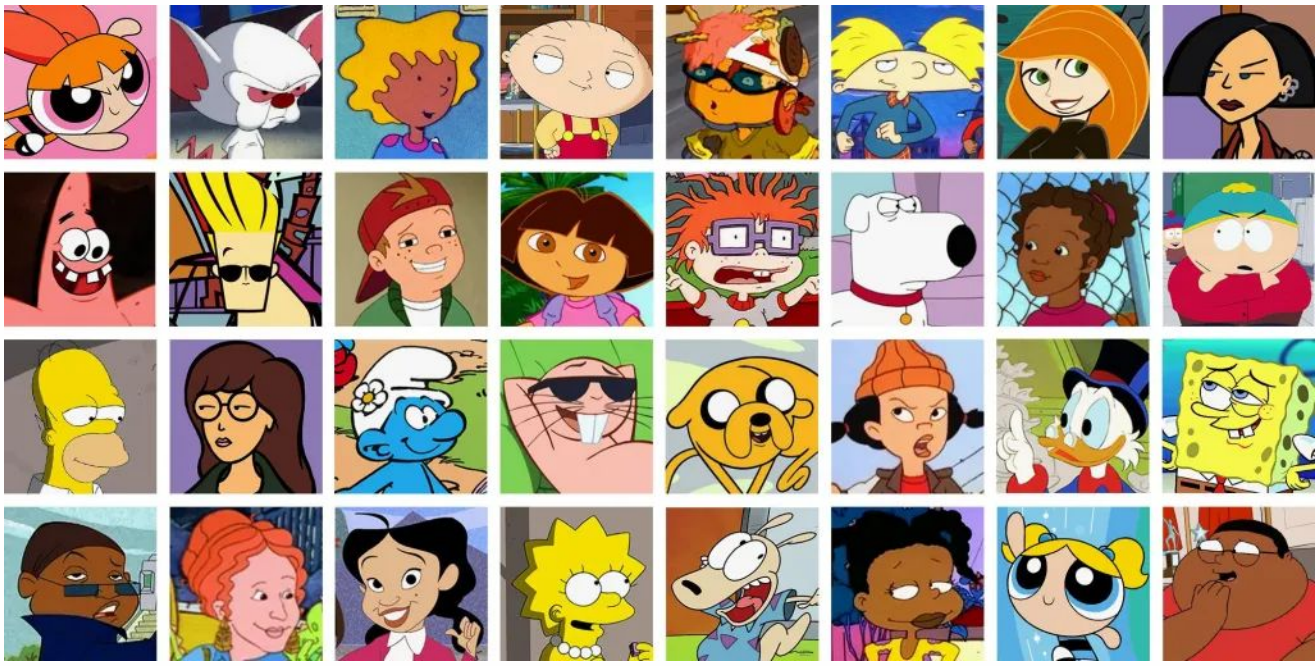




EXTENSIÓN  
en vínculo con  
**ESCUELAS  
SECUNDARIAS**



# Desafío: Adivina ¿Quién soy?





# Adivina ¿Quién soy?

Las reglas del juego son estas:

- El docente escribe nombres de personajes conocidos por los estudiantes en papeles que se doblan y se colocan en una bolsa. Mezclar los papeles agitando la bolsa.
- Dividir a la clase en grupos y pedirle a un miembro de cada grupo que tome un papel al azar y lea el nombre escrito en el mismo sin mostrarlo a sus compañeros.
- El resto del grupo debe intentar adivinar el personaje, realizando preguntas uno por turno. Las preguntas planteadas tienen que poder responderse solamente por “sí” o por “no”.
- El único integrante del grupo que conoce el nombre del personaje será el que responda cada pregunta.
- Gana el grupo que adivine el personaje más rápido.

EXTENSIÓN  
en vínculo con  
ESCUELAS  
SECUNDARIAS





# Adivina ¿Quién soy?

- Plantear un algoritmo que describa un procedimiento para adivinar el personaje. ¿Cómo quedaría una secuencia de instrucciones siguiendo estas reglas?
- Recordemos las reglas:
  1. Se realizan preguntas uno por turno.
  2. Las preguntas se responden solamente por “sí” o por “no”.
  3. Cuando se adivina al personaje, termina el proceso.



TM & © DC Comics. (27)



EXTENSIÓN  
en vínculo con  
**ESCUELAS  
SECUNDARIAS**



# Adivina ¿Quién soy?

Soluciones armadas.

Grupo 1

Grupo 2

Grupo 3



# Adivina ¿Quién soy?

- ¿Cuántas preguntas se tienen que hacer hasta adivinar el personaje?
- ¿Cómo indicaron la condición de finalización del juego?



Un programa **tiene que poder terminar** para ser considerado correcto.

¿Cómo podemos determinar cuándo termina si no conocemos la cantidad de repeticiones que debemos hacer?

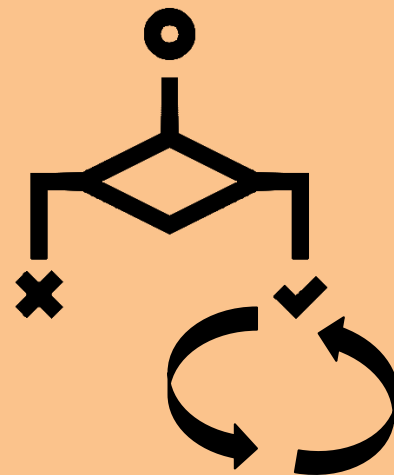


¿Siempre sabemos cuántas veces hay que repetir una acción?

¿Cuántas veces tengo que mirar a los lados antes de cruzar la calle?

¿Cuándo se que tengo que dejar de meter agua en el mate cuando estoy cebando? ¿Cuándo decido que es momento de cerrar el paraguas?

La **repetición condicional** es una estructura de control que permite repetir un conjunto de instrucciones **mientras se cumpla una condición**, a diferencia de las repeticiones trabajadas hasta el momento, que permiten iterar una cantidad fija de veces. En la actividad anterior se continúa jugando **mientras** no se adivine el personaje.





# Adivina ¿Quién soy?

- Posible solución:

Adivinar\_Personaje:

**Mientras** no se adivine el personaje:

Hacer una pregunta.

Si la respuesta es verdadera:

entonces responder si

sino: responder no





# Adivina ¿Quién soy?

- Otra posible solución:

Adivinar\_Personaje:

**Repetir hasta** adivinar el personaje:

Hacer una pregunta.

Si la respuesta es verdadera:

entonces responder si

sino: responder no





# Actividad en Pilas Bloques: Repetición Condicional en Pilas Bloques

- Resolver los desafíos [Luces Cambiantes](#) y [Buscando a Guyrá](#) del nivel intermedio de la sección Repetición condicional.

## REPETICIÓN CONDICIONAL



LARGOS CAMBIANTES



PRENDIENDO LAS COMPUS



BUSCANDO A GUYRÁ



FÚTBOL AL SUR



LUCES CAMBIANTES

¡Tarea para casa!



Tip! Probar ejecutar los varios escenarios y ver todos los bloques disponibles antes de probar soluciones.



# Actividad en Pilas Bloques: Repaso de alternativa condicional.

- Realizar los ejercicios de estas secciones de Pilas Bloques:

- A) Realizar los tres ejercicios de la sección [“¿Y si no?”](#)
- B) Realizar los tres ejercicios de la sección [“Más churrascos y ensaladas”](#)

