

ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN

Licenciatura en Matemática Aplicada

REPASO

CONTENIDOS MÍNIMOS

Introducción a la programación imperativa. Entrada/Salida. Estado, variable y asignación. **Condicional. Iteración.** Variante e invariante. **Programación estructurada.** Subalgoritmos: bloques, funciones y procedimientos. Pasaje de parámetros. Recursión. Diseño top-down y bottom-up. Abstracción. Tipos elementales y estructurados. Especificación e implementación. Correctitud. Verificación. Programación de algoritmos elementales de teoría de números.

PROGRAMACIÓN IMPERATIVA

En lenguajes de programación imperativos, programar

- es dar una secuencia de instrucciones
- a un robot/una máquina que sabe ejecutarlas

Es importante conocer qué instrucciones sabe ejecutar ese robot/esa máquina.

INSTRUCCIONES QUE SABEN EJECUTAR



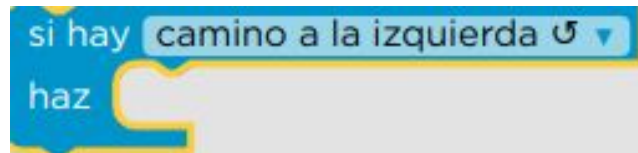
Y



- Instrucciones simples:



- Complejas:



“derecha” “5” son valores de parámetros

REPASEMOS LA LECCIÓN 2

Resolvamos los últimos ejercicios de la lección 1 utilizando ciclos condicionales e instrucciones condicionales:

Cuando solamente se combinan secuencias de instrucciones, instrucciones condicionales y ciclos, se llama “programación estructurada”.

El término opuesto, es “programación espagueti”, evitarla!

LECCIÓN 5: EL ARTISTA


En la siguiente lección, programamos otro robot: el artista.

Las instrucciones que el artista sabe ejecutar

mover hacia adelante ▼ 100 píxeles

girar a la derecha ▼ 90 ▼ grados

definir color 

definir color  color aleatorio

repetir 5 veces
haz 

nuevos parámetros
nuevos valores

LECCIÓN 7: EL ARTISTA (2) NOS ENSEÑA A REPETIR

En la siguiente lección, el artista nos enseña a “anidar” bloques de repetición, una tarea en general muy compleja.



Se ilustra la siguiente técnica: comprender muy bien el repetir “interior” antes de agregar un repetir “exterior”.

LECCIÓN 9: EL GRANJERO



- Instrucciones simples:

avanzar

girar a la derecha ↻ ▼

Eliminar 1

llenar 1

- Complejas:

repetir 5 veces
haz

mientras hay una pila ▼
haz

si hay una pila ▼
hacer

Aparece un nuevo ciclo condicional: el **ciclo mientras**

INSTRUCCIONES SIMPLES



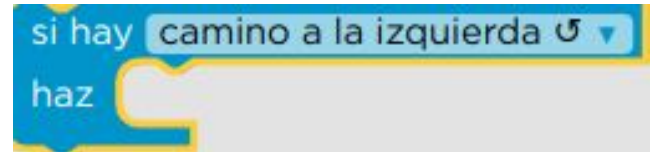
Números y otros valores:

adelante-atrás, derecha-izquierda, colores, etc.

INSTRUCCIONES COMPLEJAS



Aparecen las **condiciones**.



PARÁMETROS

Algunas instrucciones permiten pequeños cambios, por ejemplo, en la longitud del trazo, o en el ángulo de giro, o en el color del lápiz, o en la sentido (adelante-atrás). etc.

Para permitir esos cambios, dichas instrucciones tienen un **parámetro** que admite diferentes **valores** (números, colores, orientaciones, etc.).

Tales instrucciones resultan más flexibles gracias a ser **parametrizadas**.

INSTRUCCIONES SIN PARÁMETROS

avanzar

repetir hasta 
haz

mientras haya camino delante
hacer

Eliminar 1

llenar 1

INSTRUCCIONES CON PARÁMETROS

