

Programando con B4X

Currículo para centros de primaria y secundaria

Version 1.1, marzo 2021

Autor original: [Prokopis Leon](#)

Traducido al español por [José Miguel López](#)



Anywhere Software

La informática es más que programación, pero la programación es un proceso absolutamente central para la informática. En un contexto educativo, la programación fomenta la creatividad, el pensamiento lógico, la precisión y la resolución de problemas, y ayuda a fomentar las habilidades personales, de aprendizaje y de pensamiento requeridas en el plan de estudios escolar moderno. La programación da forma concreta y tangible a la idea de "abstracción" y muestra repetidamente lo útil que es. (Computing At School Working Group, 2012)

En los siguientes apartados nos ocuparemos de la enseñanza de la programación con el lenguaje B4X. Inicialmente las preguntas que nos preocuparán son:

- ¿Qué es un problema?
- ¿Cómo podemos describir claramente la solución a un problema?
- ¿En qué idioma "entiende" la computadora los comandos que le damos?
- ¿Qué es el algoritmo?
- Implementación de un algoritmo informático
- Programación en B4J

Lo que los pupilos deben saber

Los resultados educativos esperados dependen del nivel de conocimiento previo de los estudiantes. Se recomienda a cada profesor que ajuste sus expectativas de acuerdo con la edad, los antecedentes y el nivel cognitivo de sus alumnos. Otros temas más generales que el profesor debe tener en cuenta son:

Algoritmos

- Un algoritmo es una secuencia de pasos precisos para resolver un problema dado.
- Un mismo problema puede resolverse mediante varios algoritmos diferentes.
- La elección de un algoritmo debe estar influenciada por la estructura de los datos y los valores de los datos que deben manipularse.
- La elección de un algoritmo para resolver un problema depende de lo que se requiere de la solución [como la complejidad del código, la velocidad, la cantidad de memoria utilizada, la cantidad de datos, la fuente de datos y las salidas requeridas].

- Familiaridad con varios algoritmos clave.
- La necesidad de precisión tanto del algoritmo como de los datos [dificultad de la verificación de los datos; garbage in, garbage out]
- Diferentes algoritmos pueden tener diferentes características de desempeño para la misma tarea.

Programas

Los alumnos deben saber cómo escribir un programa en B4J (B4X):

- Un programa de computadora es una secuencia de instrucciones escritas para realizar una tarea específica con una computadora.
- Los programas se desarrollan de acuerdo con un plan y luego se prueban. Los programas se corrigen si no pasan estas pruebas.
- Un programa bien escrito le cuenta al lector la historia de cómo funciona, tanto en el código como en comentarios legibles por humanos.
- La programación es una actividad de resolución de problemas y, por lo general, hay muchos programas que pueden resolver el mismo problema.
- Variables y asignación.
- Los programas pueden trabajar con diferentes tipos de datos [números enteros, caracteres, cadenas].
- El uso de operadores relacionales y lógica para controlar qué sentencias del programa son ejecutadas y en qué orden.
- Uso simple de AND, OR y NOT
- Cómo los operadores relacionales se ven afectados por la negación
- Abstracción mediante el uso de funciones y procedimientos (definición y llamada), que incluyen:
 - Funciones y procedimientos con parámetros.
 - Programas con más de una llamada de un solo procedimiento.
 - Documentar programas para explicar cómo funcionan.
 - Comprender la diferencia entre errores en la sintaxis del programa y errores en el significado. Encontrar y corregir ambos tipos de errores.
 - Manipulación de expresiones lógicas, p. Ej. tablas de verdad y variables con valor booleano.
 - Listas
 - Mapas
 - Archivos

Datos

Un alumno debe comprender cómo los ordenadores representan los datos:

- La información se puede almacenar y comunicar en una variedad de formas, p. Ej. números, texto, sonido, imagen, video.
- Introducción a la representación binaria [representar nombres, objetos o ideas como secuencias de 0 y 1].
- La diferencia entre constantes y variables en programas.
- Diferencia entre datos e información.
- Manipulación de cadenas de texto

Tabla de contenidos

En la siguiente tabla se cubrirán los aspectos más necesarios de la programación con B4X. Por cada unidad se proporcionará:

- Breve descripción de la teoría correspondiente,
- Diapositivas de conferencias en power point,
- Ejemplos de ejercicios resueltos para la comprensión,
- Ejercicios para aprender con diferentes niveles de dificultad

El tiempo total de enseñanza es de 57 horas, pero esto también depende del nivel de los estudiantes y se puede adaptar.

Tema		Detalles	Horas
1	El lenguaje B4X	<ul style="list-style-type: none">· ¿Por qué usar B4X?· Descarga e instalación de B4J y Java· Personalizar el entorno	1
2	El significado de problema	<ul style="list-style-type: none">· Qué es un problema· Formas de representar un problema	1
3	Mi primer Programa	<ul style="list-style-type: none">· Crear un nuevo programa· Cómo ejecutar un programa· Cómo guardar· La tortuga	2
4	Variables y Tipos	<ul style="list-style-type: none">· Int· Float· Cómo nombrar una variable· Operadores matemáticos· Asignar valores a variables· La función log· Cadenas de texto	3
5	Diseñador	<ul style="list-style-type: none">· Hablando sobre el Diseñador· Diseñar la primera Pantalla· Vistas: Labels, TextFields, Buttons, Panes· Guardando Forms	2
6	Del Diseñador al Código	<ul style="list-style-type: none">· Class_Globals· Variables y Subrutinas (Subs)· Pasando Valores al Código· Eventos· Atributos	2
7	Sentencias condicionales	<ul style="list-style-type: none">· Variables booleanas (lógicas)· Operadores relacionales· Operadores lógicos· Sentencia If· Sentencia If-Else· Sentencia If-Else IF - Else· Algoritmos MAX	4



Tema		Detalles	Horas
8	Subrutinas	<ul style="list-style-type: none"> · Qué es una subrutina · Declaración de una subrutina · Paso de Valores · Devolución de Valores de una subrutina 	3
9	Clases - Objetos	<ul style="list-style-type: none"> · ¿Qué es una Clase? · ¿Qué es un Objeto? · ¿Qué son los Atributos y los Métodos? · Crear y usar una clase simple con B4J. 	3
10	B4XPages	<ul style="list-style-type: none"> · ¿Qué es una página B4XPage? · ¿Cómo crear y borrar una página B4XPage? · Paso de Valores dentro de Páginas 	3
11	Aplicación 1	<ul style="list-style-type: none"> · “Una Calculadora simple” · Con la ayuda del profesor, los pupilos crearán una Calculadora con 4 operaciones simples. 	3
12	Bucles	<ul style="list-style-type: none"> · ¿Qué son los bucles? · Tipos de bucles en B4X · Bucle For – Next · Bucle For – Each · Bucle Do While 	5
13	B4XViews	<ul style="list-style-type: none"> · ¿Qué es una vista B4XView? · Cómo crear vistas B4XViews · Eventos en vistas B4XViews 	1
14	XUI Views	<ul style="list-style-type: none"> · Crear diálogos 	2
15	Matrices - Arrays	<ul style="list-style-type: none"> · Matrices unidimensionales (o Vectores) · Operaciones básicas con matrices · Búsqueda lineal · Búsqueda binaria · Elemento MÁX – MÍN · Ordenación con Bubble Sort · Ordenación con Selection Sort 	4
16	Listas	<ul style="list-style-type: none"> · ¿Qué es una lista? · Operaciones básicas con listas 	2
17	Mapas	<ul style="list-style-type: none"> · ¿Qué es un mapa? · Operaciones básicas con mapas 	2
18	Ficheros	<ul style="list-style-type: none"> · Localización de Ficheros en B4J · Métodos con Ficheros 	2
19	Aplicación 2	En esta aplicación los pupilos probarán sus conocimientos creando una aplicación basada en temas anteriores.	10
20	De B4J a B4A	Cómo convertir una aplicación de B4J a B4A	2
Horas totales			57