

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

Fundamentos

El Currículo Exploratorio Fundamentos de Programación aporta al perfil del estudiante de grado 10 de las instituciones públicas del país la capacidad de diseñar aplicaciones sencillas de software que ayuden a solucionar problemas computacionales.

El temario del currículo está organizado en cinco (5) unidades: la primera unidad introduce al estudiante en el mundo de la programación de computadores. La segunda, muestra al estudiante el concepto de variable y le enseña cómo trabajar con este tipo de elementos. La unidad tres le enseña a manejar en sus algoritmos estructuras de decisión. En la unidad cuatro se orienta al estudiante sobre cómo implementar estructuras de repetición en sus programas. Finalmente, en la unidad cinco el estudiante tendrá la posibilidad de aplicar todos los conocimientos adquiridos a través del currículo exploratorio en un programa que se usa para elaborar juegos y animaciones como lo es el software Scratch 2.0.

Propuesta metodológica

La educación está basada en el currículo y este es el conjunto de saberes significativos acordes a una política educativa que tiende a la formación integral de un sujeto autónomo y transformador, atendiendo a la demanda social en un contexto histórico determinado. Estos saberes significativos son los elaborados, científicos y comunes que incluye todos los saberes que posee tanto el docente como los estudiantes y que se generan dentro y fuera de las aulas de clase.

Al hablar de estos es pertinente tener en cuenta el aprendizaje colaborativo, que brindará el soporte para generar un ambiente adecuado de aprendizaje, que promueva el desarrollo integral del estudiante y haga visibles sus capacidades. De esta manera, desde la colaboración entre pares y con la ayuda de un docente, podrá partirse desde los saberes previos, las concepciones y las diferentes formas de conocimiento y acercamiento a la realidad. Es muy importante y valioso que desde las ciencias mediadas por la tecnología se dé un trabajo conjunto que produzca un aprendizaje con significado, que supone la posibilidad de atribuir valor a lo que se debe aprender a partir de lo que ya se conoce, mediante la actualización de esquemas de conocimientos.

El aprendizaje de esta forma no se limita solamente a la asimilación de los conocimientos sino que los dinamiza por medio de la investigación, la revisión, la comprobación, la modificación, la comunicación, la convivencia y el enriquecimiento mediante nuevas conexiones y

relaciones entre ellos. Esto les permite a los estudiantes utilizar lo aprendido para abordar nuevas situaciones y efectuar nuevos aprendizajes.

Planteamiento de objetivos

Objetivo General:

Introducir a los estudiantes de décimo grado de las instituciones educativas públicas del país en el mundo de la programación de computadores, conociendo el uso de sus elementos básicos.

Objetivos Específicos:

- Conocer los elementos básicos de la programación.
- Crear programas con aplicaciones sencillas.
- Usar estructuras de decisión y ciclos como métodos de control de flujo de programas.
- Establecer acercamientos significativos que les lleve a evaluar y transformar conocimientos e imaginarios, generando y reforzando valores que les permita adquirir y asumir de forma responsable las competencias personales y sociales desde la programación.

- Promover la adquisición de competencias sociales, comunicativas, laborales y afectivas por medio del trabajo colaborativo.
- Conocer y aplicar la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje de la programación.

Marco procedimental

El proceso de trabajo con estudiantes se desarrollará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Elaboración y desarrollo de actividades en equipos estudiantes.
- Trabajo colaborativo en el aula. Aprender haciendo permite desarrollar capacidades individuales y sociales de los estudiantes.
- Supervisión, tutoría, asesoría y acompañamiento del docente en el desarrollo de las actividades.
- Evaluación vista como un proceso continuo, orientada a identificar las fortalezas que permitan superar las debilidades, tanto de cada estudiante como del equipo en general, donde se identifique lo que realmente están aprendiendo y detectar los vacíos; haciendo énfasis en los compromisos personales y sociales que se asumen.
- Proponer actividades en orden de complejidad, comenzando por las más sencillas hasta terminar en un proyecto integrador de lo aprendido.

ÁREA	ASIGNATURA	GRADO	DURACIÓN	AÑO
Ciencias de la computación	Programación de computadores	10	2 Horas semanales. 16 semanas	2015

Competencias a desarrollar durante las 16 semanas:

Competencias Específicas:

- Diseñar e implementar algoritmos computacionales en un lenguaje de programación que utiliza las estructuras de control básicas como la secuencia, las decisiones y los ciclos.

Competencias instrumentales:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Comunicación oral y escrita.
- Habilidades básicas de manejo de la computadora.
- Solución de problemas.
- Toma de decisiones.

Competencias interpersonales:

- Capacidad crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales

Competencias sistémicas:

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

- Habilidades de investigación
- Capacidad de aprender
- Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
- Habilidad para trabajar en forma autónoma
- Búsqueda del logro

Semana	1, 2, 3
Componente	Fundamentos de programación
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué es un algoritmo? 2. Diagrama de flujo 3. Los lenguajes de programación 4. El lenguaje Java Script
Indicador de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora algoritmos convencionales de forma lógica y detallada. • Comprende cómo hacer un diagrama de flujo usando su nomenclatura. • Entiende cuál es la importancia de los lenguajes de programación en el mundo de la computación.
Actividades	Actividad “Sopa de letras” de palabras claves en la

	<p>Unidad 1</p> <p>Actividad “Rellenar huecos” con definiciones de conceptos de la Unidad 1</p>
Recursos	Internet, computadores, hojas de papel
Criterios de evaluación	Elaboración de actividades de retroalimentación

Semana	4, 5, 6
Componente	Manejo de variables, entrada y salida de datos.
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Variables en programación 2. Operadores aritméticos 3. Entrada de datos 4. Salida de datos
Indicador de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende qué es una variable y qué reglas debe tener en cuenta para crearlas. • Conoce los tipos de variables y sus diferencias. • Interpreta cómo asignar un valor a una variable.

	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce la diferencia entre leer y escribir un dato. • Utiliza de forma correcta la jerarquía de operadores para resolver expresiones aritméticas.
Actividades	<p>“Crucigrama” sobre conceptos de la Unidad 2.</p> <p>Actividad “Rellenar huecos” sobre jerarquía de operadores.</p> <p>Actividad de “Ordenamiento” sobre diseño de diagramas de flujo.</p> <p>Actividad de “Ordenamiento” sobre sintaxis y lógica en JavaScript.</p> <p>Actividad “Asociación de conceptos básicos” sobre estructuras de control.</p> <p>Evaluación No.1 sobre algoritmos simples en JavaScript</p>
Recursos	Internet, computadores, hojas de papel
Criterios de evaluación	<p>Elaboración de las actividades de retroalimentación</p> <p>Elaboración de la Evaluación No.1</p>
Semana	7, 8, 9

Componente	Estructuras de control (parte 1)
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operadores relacionales y lógicos 2. Estructura if 3. Estructura if-else 4. Estructura switch
Indicador de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los operadores relacionales y lógicos y los utiliza en expresiones condicionales. • Entiende cómo incluir en un algoritmo estructuras de decisión como la if, la if-else y la switch.
Actividades	Evaluación No. 2 de programación en JavaScript (manejo de estructuras decisión)
Recursos	Internet, computadores, hojas de papel
Criterios de evaluación	<p>Elaboración de las actividades de retroalimentación</p> <p>Elaboración de la Evaluación No.2</p>
Semana	10, 11, 12

Componente	Estructuras de control (parte 2)
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura while 2. Estructura do-while 3. Estructura for
Indicador de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce cómo usar las diferentes estructuras repetitivas dentro de un algoritmo.
Actividades	Evaluación No. 3 de programación en JavaScript (manejo de estructuras repetitivas).
Recursos	Internet, computadores, hojas de papel
Criterios de evaluación	Elaboración de las actividades de retroalimentación

Semana	13, 14, 15, 16
Componente	Introducción a Scratch
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué es Scratch?

	<ol style="list-style-type: none"> 2. El entorno de trabajo de Scratch. 3. Algunos ejemplos usando Scratch.
Indicador de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce el entorno de trabajo del programa Scratch. • Elabora programas en Scratch en donde aplica los conceptos vistos dentro del Currículo Exploratorio de Introducción a la Programación.
Actividades	<p>Actividad de “Asociación” sobre algoritmos básicos en Scratch.</p> <p>Proyecto final: los estudiantes en grupos de dos (2) elaboraran un programa en Scratch (puede ser una animación, un juego o programa) que contenga los principales elementos vistos en las unidades del currículo exploratorio (manejo de variables, asignaciones, estructuras de control como ciclos y decisiones).</p>
Recursos	Internet, computadores, hojas de papel
Criterios de evaluación	<p>Elaboración de las actividades de retroalimentación.</p> <p>Elaboración de la evaluación del proyecto final.</p>