

Título: FRACCIONES: HUMANO VS MÁQUINA

Nivel educativo: 2º ESO

Materia/s: MATEMÁTICAS Y TECNOLOGÍA

Temporalización: 2º Trimestre (25 minutos)



Descripción breve de la actividad

Partiendo del algoritmo para sumar fracciones que se ve en la clase de matemáticas el alumnado deberá crear un algoritmo secuencial para sumar dos fracciones, sin poder usar ningún condicional. El objetivo es comparar el algoritmo más rápido y eficiente para un ordenador con el que utilizaría un humano

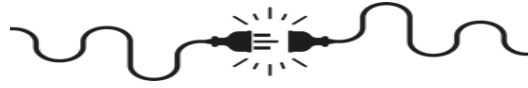


Objetivos



- Razonar y describir el procedimiento para realizar operaciones de suma de fracciones estudiado en clase de matemáticas.
- Valorar las posibilidades que ofrecen los ordenadores para resolver problemas aprovechando su potencia de cálculo.
- Convertir procedimientos matemáticos en algoritmos interpretables por un ordenador.

Competencias clave a desarrollar: Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería y Competencia digital.



Pasos a seguir

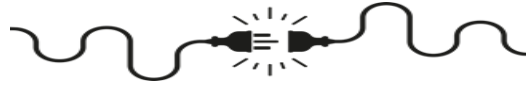
1. Agrupamos a la clase en parejas.
2. Les pedimos que revisen el algoritmo para sumar fracciones que han dado en matemáticas y que lo describan por escrito.
3. Tienen que identificar las partes del algoritmo que no podría hacer directamente un ordenador ya que implican toma de decisiones. **Por ejemplo, para sacar los divisores hay que comprobar si el resto es cero.**
4. Deben deducir como hacer la suma de fracciones de forma secuencial, es decir, simplemente utilizar la fórmula para sumar dos fracciones: $n_1d_2+n_2d_1/n_1n_2$.
5. Una vez identificado el algoritmo deben realizar el diagrama de flujo de un programa que te pregunte cuál es la primera fracción, cual es la segunda fracción y te dé cómo resultado un número decimal. Deben tener en cuenta la creación de variables para almacenar los datos (numeradores y denominadores) y la utilización correcta de los símbolos para los bloque del diagrama de flujo (terminal, entrada y salida de información...)
6. Comparar su algoritmo frente al usado en clase con varios ejemplos utilizando la calculadora.



Sugerencias

- Desarrollar el algoritmo utilizando Scratch y comprobar su funcionamiento.
- Para ampliar pueden desarrollar un diagrama de flujo para convertir un número decimal en fracción.





Recursos

- **Personales:** Profesorado y alumnado.
- **Materiales:** Material de escritura.

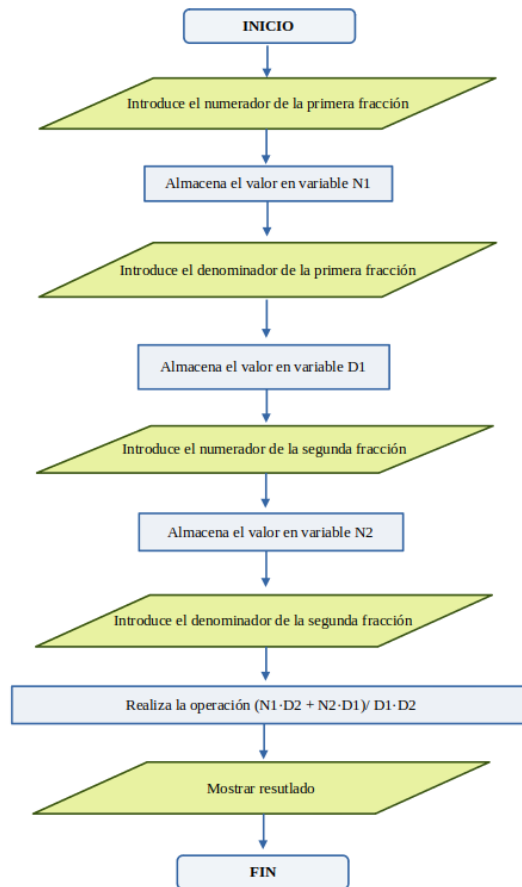


Espacios: Aula de clase.

Tipo de actividad: Actividad por parejas.



Ejemplo de algoritmo:



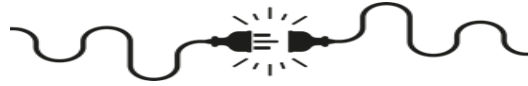
Símbolos empleados para los bloques del diagrama de flujo

Inicio / Fin →

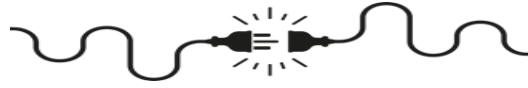
Acciones →

Entradas y salidas de información →





Criterios de Evaluación	4 Excelente	3 Satisfactorio	2 Mejorable	1 Insuficiente
Descripción del procedimiento de suma de fracciones empleado en clase	Descripción detallada y precisa que muestra comprensión del procedimiento.	Descripción clara con algunos detalles, pero en la que falta profundidad.	Descripción básica y general, poco detallada, en la que faltan detalles importantes.	Descripción poco clara, incompleta o incorrecta.
Conversión del procedimiento a un algoritmo secuencial	El algoritmo es secuencial, claro y detallado. Todos los pasos son lógicos y completos.	El algoritmo es secuencial y claro pero falta algún detalle menor.	El algoritmo cumple los requisitos básicos, pero algunos pasos deberían estar mejor definidos.	El algoritmo es incompleto, confuso y no cumple con el objetivo planteado.
Representación del diagrama de flujo	El diagrama respeta los símbolos, es correcto y detallado.	El diagrama respeta los símbolos de los bloques, pero contiene algún error menor.	Existe algún error relevante en la representación de los pasos del algoritmo o no se respetan los símbolos.	El diagrama no respeta los símbolos o no representa de manera correcta el algoritmo descrito.
Trabajo en equipo (por parejas).	Ambos alumnos colaboran de manera equilibrada.	La colaboración es correcta pero con una ligera desigualdad.	Se trabaja en equipo, pero surgen problemas de reparto.	No existe colaboración entre los alumnos.



Pensamiento computacional

A elegir las que consideréis oportuno:

Lógica (predicción y análisis): utilizar el razonamiento para hacer predicciones, resolver problemas y tomar decisiones basadas en la información disponible.

Algoritmos (pasos y reglas): seguir una serie de pasos o instrucciones bien definidas para resolver un problema o completar una tarea.

Descomposición (dividir en partes): dividir un problema grande en partes más pequeñas y manejables, que son más fáciles de entender y resolver.



Más información

Como se propone en el apartado de “Sugerencias”, resulta interesante desarrollar el programa que implementa el algoritmo creado para sumar fracciones con [Scratch](#):



Enlace a
Scratch