

# GUIA DIDÁCTICA PÚBLICO: OPERACIONES EN EL SEGUNDO CICLO

## 1) Justificación de la Unidad

El trabajo de las operaciones en el segundo ciclo es una de las partes fundamentales de las llamadas técnicas instrumentales básicas que el niño debe dominar para progresar en el resto de áreas y en su propio desenvolvimiento en su entorno más cercano. En estas edades ya es mucho el vocabulario matemático de uso cotidiano que hay que dotar de contenido matemático (referente a multiplicaciones, divisiones, fracciones y decimales) Muchas veces este trabajo se devalúa convirtiéndolo en un simple aprendizaje de algoritmos y lo que es peor, se saca del contexto donde el niño encuentra sentido a lo que está haciendo. Este recurso pretende hacer esta tarea amena, dándole sentido y proximidad al desarrollo de las operaciones que el niño tendrá que realizar para superar los juegos que se le irán proponiendo. Se intenta de esta manera que los conocimientos y dominio de las técnicas básicas del cálculo se aprendan e interioricen de una manera natural y plena de sentido ya que el contexto donde se desarrollan todos los juegos es algo muy familiar para los niños de esta edad.

## Objetivos generales del área y del ciclo según LOCE y Real Decreto de Enseñanzas Comunes

- Utilizar los números y sus operaciones, las magnitudes y su medida, como herramientas para calcular, medir e interpretar correctamente relaciones matemáticas en distintas situaciones, de forma razonada.
- Desarrollo de la capacidad de razonamiento y de la facultad de abstracción.
- Aprovechar los recursos tecnológicos para la resolución de problemas.
- Resolución de problemas.

## Objetivos específicos de esta unidad

- Escribir y leer sumas, restas, multiplicaciones y divisiones y aplicar los algoritmos correspondientes. Aplicar estrategias de cálculo mental y cálculo rápido de sumas, diferencias y productos.
- Establecer equivalencias entre la suma y la resta y entre la multiplicación y división.
- Reconocer situaciones de suma, resta, multiplicación y división y hacer estimaciones del resultado de estas operaciones.
- Buscar, recoger, registrar, organizar y ordenar datos numéricos para representarlos gráficamente o para resolver problemas.
- Analizar los elementos de un problema, identificar los datos conocidos, los que faltan y los que sobran y utilizar estrategias sencillas para su resolución.
- Resolver problemas con una o varias operaciones combinadas.

- Efectuar comprobaciones de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con la calculadora.
- Leer, escribir y representar fracciones cuyo denominador sea un número menor que diez, así como ordenar fracciones de igual denominador.
- Reconocer la equivalencia entre una fracción decimal y su correspondiente número decimal.

## 2) Aprovechamiento de la Unidad

Seguimos durante este segundo ciclo profundizando en actividades encaminadas al aprendizaje del cálculo. Pero no de una forma repetitiva y desligada del verdadero sentido que las matemáticas tienen en la vida diaria de las personas y por supuesto de los niños, sino centrando nuestro trabajo en aquellas tareas cotidianas que dotan de sentido matemático real a las actividades que les planteemos.

Para ello, teniendo en cuenta el nivel madurativo de los niños y niñas de segundo ciclo de educación primaria, intentaremos siempre abundar en aprendizajes significativos, en los que partiendo de situaciones reales, se vea la necesidad de utilizar nuevos algoritmos que posibiliten la resolución matemática de dichas situaciones. De esta manera incitaremos al descubrimiento de la utilidad de las divisiones, fracciones y números decimales (sin olvidar las operaciones tratadas en el primer ciclo de Primaria). Practicaremos todas estas operaciones con situaciones reales que den sentido a lo que se está haciendo y rehuiremos las hojas llenas de cuentas que desmotivan a los niños por no encontrar sentido a lo que están haciendo.

Una labor fundamental de tutores y padres que se planteen la forma de ayudar a sus hijos con la asignatura de la que tratamos, es buscar en las situaciones reales que viven en conjunto con los niños, el trasfondo matemático de las mismas y transmitírselo y hacérselo ver.

### Contenidos

- Operaciones con números naturales: multiplicación, división. Estimaciones y automatización de las operaciones.
- Concepto de fracción y número decimal. Interrelación entre ambos.

### Tipos de agrupamientos que requieren las unidades

Para la realización de las actividades propuestas se sugiere que los alumnos trabajen en grupos no mayores de 2 en cada puesto/ordenador, se puede, si la dotación lo permite, trabajar individualmente, pero al trabajar de dos en dos se potencia el trabajo en pequeños grupos, la comunicación, el intercambio de información y la colaboración.

### Actividades a realizar antes de usar el recurso

- Hacer agrupamientos de objetos (camisetas, cucharas, cd de música, libretas, lápices...) y preguntar cuántos grupos similares necesitaríamos para obtener un nº dado de unidades.

- Contar a intervalos, de dos en dos, de tres en tres...usando el mismo tipo de material.
- Construir las tablas de multiplicar a partir de sumas reiteradas. Es decir, si vamos a construir la tabla del 4, una vez establecido el primer producto  $4 \times 1$ , los siguientes se obtienen sumando 4 de forma repetida. De esta forma ligamos la operación multiplicación a la operación suma.
- Construir una tabla de doble entrada en la que situaremos en horizontal y vertical del 0 al 10 y en la que se colocarán los productos respectivos. Esta tabla nos puede servir para realizar ejercicios tales como:
  - A la vista de un producto, por ejemplo 24, se puede preguntar: ¿cuántas veces aparece en la tabla? ¿qué factores dan lugar a dicho producto? ¿influye el orden en que aparecen los factores para obtener dicho producto?
  - Después se puede tapar alguno de los factores (bien la fila superior o la lateral izquierda) y tratar de averiguarlo. Una vez practicado este ejercicio se puede enunciar de distintas maneras: ¿por qué factor hay que multiplicar 8 para que nos de el producto 24?
- Realizar ejercicios mentales de doble y mitad (ambos conceptos unidos; una vez sabido el doble de un número, el que ha dado origen al doble es la mitad). Lo mismo para triple y tercio. Los de cuádruplo y cuarto serán todavía más factibles por surgir de reiterar los ejercicios de doble y mitad.
- Realizar especulaciones sobre el número de equipos posibles que se pueden formar teniendo en cuenta el número de alumnos que hay en clase de nuestros hijos.
- También se pueden realizar juegos de mesa del tipo de seguir un camino de tal forma que para progresar haya que realizar una o varias operaciones.
- Son factibles adaptaciones de juegos de mesa en los que intervengan los dados (parchís, oca...), en los que en vez de sumar se multipliquen los valores de los dados que se obtengan en la tirada.
- Provocar situaciones de reparto en las que haya que hacer un cambio de unidades. Por ejemplo se puede plantear el reparto de un número pequeño de Euros entre los hermanos para obligar a trabajar en céntimos. Idear estrategias manipulativas para realizar dichos repartos. Descubrir distintas formas de reparto (en partes iguales o no).
- Los juegos de tablero y de llegar a un determinado sitio realizando operaciones se pueden completar con divisiones una vez conocido el algoritmo. También podemos adaptar los juegos de mesa que tengamos en casa para encajar en ellos las operaciones que manejen los niños.

### Actividades a realizar después de usar el recurso

- Los conceptos de doble, mitad, triple, tercio, medios, cuartos, son de uso corriente en el vocabulario. Se trataría de buscar acepciones cotidianas de este vocabulario y darle formalismo matemático, trabajando las fracciones, o en su caso las multiplicaciones asociadas. Los niños están familiarizados con el uso de expresiones como: medio kilo de patatas, cuarto y mitad de champiñones, botellín de tercio, el doble de largo (refiriéndose a medidas de telas por ejemplo), la mitad de una cantidad determinada, el triple de otra, etc. Normalmente, estos términos están asociados a distinto tipo de magnitudes, así que podemos enlazar el tema con el de las magnitudes correspondientes. Como

se ve, es muy útil llevar los niños a la compra y descubrirle todo el trasfondo matemático de la misma.

- Para el trabajo de los números decimales, tenemos dos grandes campos para darles contenido matemático: los precios y el Euro y las distintas magnitudes de uso corriente en la vida de los niños (longitud y masa especialmente) usando el sistema métrico decimal.

### Atención a la diversidad en el Recurso

Dado que hay diferencias en el ritmo de aprendizaje de los niños, se impone proponer actividades que atiendan a esta diversidad.

La utilización de un recurso didáctico como la aplicación Internet en la Escuela facilita la atención particularizada a cada alumno. En el recurso Internet en la Escuela tenemos dos modalidades básicas de actividades: aquellas que se destinan al refuerzo de ciertos contenidos que previamente han sido trabajados en clase (mirar actividades previas al uso del recurso) y las que facilitan la ampliación de los conocimientos fundamentales.

Además, siempre cabe la posibilidad, al usar el recurso, de que el niño se enfrente a actividades que todavía no han sido iniciadas en el colegio. En este caso se puede plantear dicha actividad como un reto que propicie actividades de investigación y descubrimiento de estrategias para enfrentarse a los nuevos problemas planteados. Esto le da una nueva dimensión al recurso Internet en la Escuela: la de aprendizaje por el descubrimiento.

### Evaluación de la Actividad

Este recurso proporciona como evaluación una relación de los aciertos y errores que ha tenido el alumno (o pareja de alumnos en caso de trabajar en grupos de 2) en el desarrollo de la misma. Además pueden utilizarse las diferentes fichas presentadas en la sección de problemas que pueden ser empleadas como indicadores de la asimilación de los contenidos por parte del niño, proporcionando una muestra del nivel de consecución de los objetivos planteados en este Objeto de Aprendizaje.

## 3) Funcionamiento de la Unidad

1. Entramos en la parte de la Aplicación destinada al alumnado y nos aparecen los distintos mundos dentro del Pueblo que nos sirve como escenario principal. Elegiremos el Polideportivo Pitágoras que alberga los juegos del alumnado de Segundo Ciclo de Educación Primaria.



2. Una vez dentro del Polideportivo Pitágoras, seleccionamos el campo de Fútbol, rotulado como “Cuenta que te cuenta” donde encontraremos los juegos destinados a trabajar las operaciones propias de este Ciclo.



3. Nos encontramos ahora con el escenario principal desde el que iremos a cada uno de los juegos que componen la aplicación.



4. Si pasamos el ratón por la máquina del entrenador encontraremos la primera “zona caliente” que nos conducirá a una serie de juegos relacionados con las operaciones con fracciones. Estos juegos están rotulados como “Introducción a las Fracciones”



5. Al pasar el ratón por la niña que está en la portería entraremos en otra zona caliente destinada a trabajar la equivalencia fracción decimal-número decimal. El juego correspondiente es “A cada alineación su número decimal”.



#### 4) Actividades del recurso Internet en la escuela

Una vez realizadas las operaciones manipulativas, gráficas y de vocabulario citadas anteriormente usaremos el recurso en línea. Realizaremos las actividades adecuadas a las operaciones que queramos trabajar:

El recurso consta actualmente de 2 juegos, aunque alguno de éstos se subdivide en otros varios para tratar con mayor amplitud las distintas operaciones. Pasamos a enumerarlos:

#### Videojuego “Introducción a las Fracciones”

Se llega a él pulsando sobre la máquina del entrenador donde aparece el esquema de un campo de fútbol. Nos lleva a un escenario con Isa de protagonista.

**Trabajamos diversos conceptos relacionados con las fracciones:**

- **Representación gráfica y simbólica de las fracciones propias.**
- **La fracción como la parte de un todo. Términos de una fracción: numerador y denominador.**
- **Nombrar, según la terminología propia, las fracciones con denominador menor que 10 haciendo especial mención a fracciones de uso común en la vida ordinaria: medios, tercios y cuartos.**
- **Fracciones equivalentes: concepto, regla general de comprobación de la equivalencia de fracciones.**

#### La Actividad

El videojuego se divide en cuatro actividades:

**Conoce las fracciones.** A este juego se llega al pulsar sobre la parte indicada del círculo central. Trabajamos el concepto de fracción. Introducimos los conceptos y términos **numerador y denominador**.



- Contenidos que se trabajan:
  - La fracción como parte de un todo.
  - Términos de una fracción: numerador y denominador.
- Objetivos de la actividad:
  - Asimilar el concepto de fracción como parte de un todo (adecuado para introducir las fracciones).
  - Conocer los términos de las fracciones; numerador y denominador.
  - Identificar el numerador como las partes de la unidad que hemos tomado y el denominador como las partes en las que se divide la unidad.
  - Ser capaz de plasmar de forma gráfica, simbólica y verbal estos conceptos.
- Evaluación:
  - El alumnado podrá seguir la evolución de sus resultados con avisos sonoros y en pantalla. Al final podrá ver e imprimir una tabla con los aciertos y los fallos tenidos.

**El nombre de las fracciones.** Llegamos a este juego haciendo clic sobre la zona señalada en el gráfico. Como su nombre indica se trata de trabajar el **vocabulario propio de las fracciones con denominador menor que 10**.



- Contenidos que se trabajan:
  - Nombre de las fracciones propias con denominador menor que 10.
  - Representación gráfica y simbólica de estas fracciones.

- Objetivos de la actividad:
  - Representación gráfica, simbólica y de forma escrita de la fracción como parte de un todo.
  - Conocer la forma de nombrar las fracciones propias con denominador menor que 10.
  - Ser capaz de plasmar de forma gráfica, simbólica y verbal estos conceptos.
- Evaluación:
  - El alumnado podrá seguir la evolución de sus resultados con avisos sonoros y en pantalla. Al final podrá ver e imprimir una tabla con los aciertos y los fallos tenidos.

**Medios, tercios, cuartos.** Juego al que se llega haciendo clic en la zona indicada del círculo central. Trabajamos particiones especiales de gran utilidad en la vida ordinaria: **los medios, tercios y cuartos.**



- Contenidos que se trabajan:
  - Nombre de las fracciones propias (aquellas en las que el numerador es más pequeño que el denominador) con denominador igual a 2, 3 ó 4.
  - Representación gráfica y simbólica de estas fracciones.
- Objetivos de la actividad:
  - Representación gráfica, simbólica y de forma escrita de la fracción como parte de un todo.
  - Conocer la forma de nombrar las fracciones propias con denominador igual a 2, 3 ó 4.
  - Ser capaz de plasmar de forma gráfica, simbólica y verbal estos conceptos.
- Evaluación:
  - El alumnado podrá seguir la evolución de sus resultados con avisos sonoros y en pantalla. Al final podrá ver e imprimir una tabla con los aciertos y los fallos tenidos.



**Fracciones equivalentes** Juego al que se llega haciendo clic en la zona indicada de la imagen. Trabajamos el concepto de fracciones equivalentes de forma gráfica y numérica.



- Contenidos que se trabajan:
  - Concepto de fracciones equivalentes
  - Representación gráfica y simbólica de fracciones equivalentes.
- Objetivos de la actividad:
  - Comprobación de forma gráfica y simbólica de la equivalencia de varias fracciones.
  - Obtención de fracciones equivalentes a una dada  $a/b$  a partir de sumas reiteradas de fracciones de numerador la unidad y denominador un múltiplo de  $b$ .
  - Obtención de la regla general para comprobar si dos fracciones son equivalentes.
- Evaluación:
  - El alumnado podrá seguir la evolución de sus resultados con avisos sonoros y en pantalla. Al final podrá ver e imprimir una tabla con los aciertos y los fallos tenidos.

## **Videojuego “A cada alineación su número decimal”**

Llegamos a este juego haciendo clic en la zona adecuada del escenario intermedio de las operaciones del 2º ciclo. Aprovecharemos las distintas alineaciones posibles en un equipo de fútbol con los diez jugadores de campo para introducir fracciones decimales y a partir de ellas los números decimales. Se trabaja la **nomenclatura de los números decimales, la forma de nombrarlos y su equivalencia con las fracciones decimales.**

## La Actividad



En el juego se irán destacando las distintas demarcaciones de los jugadores de campo de un equipo para compararlas con el total (10) y formar distintas fracciones decimales y sus equivalentes en número decimal.

- Contenidos que se trabajan:
  - Concepto fracción decimal.
  - Concepto y equivalencia entre número decimal y fracción decimal.
  - Terminología y conceptos propios de los números decimales: parte entera, separador decimal y parte decimal.
- Objetivos de la actividad:
  - Comprobación de forma gráfica de la equivalencia entre fracción decimal y número decimal.
  - Conocer los conceptos ligados a los números decimales e interpretarlos correctamente.
  - Ser capaz de obtener un número decimal a partir de una fracción decimal y viceversa.
  - Manejar de forma correcta el vocabulario propio de las fracciones decimales y los números decimales.
- Evaluación:

El alumnado podrá seguir la evolución de sus resultados con avisos sonoros y en pantalla. Al final podrá ver e imprimir una tabla con los aciertos y los fallos tenidos.