



*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

## **LAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DEL ÁREA DE EDUCACIÓN FÍSICA**

**Jorge Paredes Giménez**

Maestro de Educación Física. España.  
Email: [jopagi10@hotmail.com](mailto:jopagi10@hotmail.com)

**Elena Rodrigo Teruel**

Maestra de Educación Primaria. España  
Email: [elenaroditer@hotmail.com](mailto:elenaroditer@hotmail.com)

### **RESUMEN**

La enseñanza de cualquier asignatura únicamente desde una pizarra, con un libro de texto y realizando ejercicios no motiva a todo el alumnado. Si a eso, se le suma la dificultad que atañe el aprendizaje de las matemáticas, que es vista en ocasiones como una ciencia aburrida y sin ninguna aplicación práctica, nos demuestra que cada vez es más necesario acercar los diferentes contenidos a la realidad del estudiante. Consiguiendo así que encuentren una utilidad real y con ello desarrollen sus propias inquietudes. Con esta propuesta el alumnado interioriza los diferentes conocimientos del área de matemáticas a través de la educación física, despertando en los/las estudiantes aprendizajes significativos.

### **PALABRAS CLAVE:**

Utilidad real; matemáticas; educación física; aprendizajes significativos.

## INTRODUCCIÓN.

La enseñanza de cualquier asignatura únicamente desde una pizarra, con un libro de texto y realizando ejercicios no motiva a todo el alumnado. Si a eso, se le suma la dificultad que atañe el aprendizaje de las matemáticas, que es vista en ocasiones como una ciencia aburrida, difícil, inalcanzable y sin ninguna aplicación práctica (Uzuriaga, Vivian & Martínez, 2006), nos demuestra que cada vez es más necesario acercar los diferentes contenidos a la realidad del discente. Consiguiendo así que encuentren una utilidad real y con ello desarrollen sus propias inquietudes. Es decir, ¿alguien puede decir algo dónde no haya geometría o relaciones numéricas? La respuesta es obvia, las matemáticas son una herramienta imprescindible sin la cual no existiría ni los edificios, ni las carreteras, ni los ordenadores, etc. (Coto-García, 2012). Por lo tanto, si la importancia de las matemáticas es absoluta ¿de qué manera podemos mostrársela al alumnado para que se sientan atraídos? A través de diferentes juegos desde el área de educación física que despierten entre el alumnado el interés y la motivación hacia las matemáticas.

Además, a esta razón hay que sumarle que el aprendizaje de la educación física en los centros escolares debería partir de situaciones que generen aprendizajes significativos, atendiendo al proceso constructivo basado en la naturaleza operatoria de la inteligencia humana (Velázquez-Velázquez, Valle-Díaz & Díaz-González, 2008). Y para ello ¿qué mejor manera que a través de la enseñanza de las matemáticas? Esta área proporciona un gran papel en la preparación del alumnado para la vida adulta, no únicamente por el complejo sistema de conocimientos, habilidades, hábitos y desarrollo de capacidades generales, sino también por la concepción en sí de la instrucción (Triviño-Estévez, 2015).

Por este motivo, surge la idea de mostrar una batería de juegos que interrelacionan contenidos de matemáticas y educación física en la etapa de educación primaria; desde una perspectiva lúdica a través de actividades que impliquen movimiento. De esta manera, la educación basada en la práctica y en el movimiento posee una gran relevancia, ya que el alumnado adquiere los conocimientos matemáticos desde una metodología dinámica y atractiva, lo que genera alumnado motivado (Arnold, 1991). Asimismo, cabe destacar que existen diferentes investigaciones que justifican los beneficios de la actividad física de calidad en el desarrollo cognitivo y con ello en el rendimiento académico (González & Portolés, 2014; Shariati & Bakhtiari, 2011; Sibley & Etnier, 2002) Considerando todo ello, la finalidad última de este trabajo es dotar de recursos e ideas al profesorado de educación primaria para trabajar las matemáticas de manera más lúdica, en otros espacios además del aula y mostrando su presencia e importancia en numerosos aspectos de la vida cotidiana.

## 1. JUSTIFICACIÓN.

Estos juegos buscan enseñar los contenidos del área de matemáticas desde un enfoque globalizador, el cual posibilita que éstos sean trabajados de manera interdisciplinar junto con el área de educación física, potenciando los aprendizajes significativos y competenciales de ambas áreas. Cabe puntualizar que una actividad es interdisciplinar cuando diferentes áreas se unen para construir saberes

adecuados para una situación (Fourez, 2008). De esta modo, al trabajar los contenidos matemáticos de manera interdisciplinar se facilita que el alumnado, progresivamente, pueda desenvolver y entender mejor su entorno inmediato. Es decir, los relaciona con los problemas cotidianos desde una perspectiva motivadora gracias a la educación física (Garrido et al., 2010). Por ello, a través de estas propuestas el discente consigue tener una visión más completa de la realidad ya que aprende a ver dicha realidad de una manera conectada y global, lo cual genera aprendizajes más enriquecedores y, por lo tanto, aprendizajes que poseen un mayor grado de significación y funcionalidad.

En todo momento nos basamos en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa que destaca la necesidad de promover en las aulas una visión interdisciplinar de las áreas curriculares (PREÁMBULO IX). Además, en el punto 1 del artículo 18 de dicha Ley, puede leerse lo siguiente: La etapa de Educación Primaria comprende seis cursos y se organiza en áreas, que tendrán un carácter global e integrador. Y en el artículo 20, sobre la evaluación durante la etapa, se destaca en el punto 1: La evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado será continua y global y tendrá en cuenta su progreso en el conjunto de las áreas.

Asimismo, el DECRETO 108/2014, de 4 de julio, del Consell, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la educación primaria en la Comunitat Valenciana, señala en el PREÁMBULO que para poner en práctica una atención personalizada efectiva, hay diversos factores que deben considerarse. Entre ellos, las metodologías didácticas innovadoras que incluyan los proyectos interdisciplinares ya que contribuirán a una mayor motivación del alumnado, a un mayor grado de adquisición de las competencias y del logro de los objetivos de la etapa por parte de éste, y consecuentemente, a una mejora de sus resultados. Además, en su artículo 2, sobre el Currículo, destaca que los centros docentes promoverán la implantación de metodologías didácticas innovadoras que incluyan el aprendizaje cooperativo, los proyectos interdisciplinares, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, y la práctica de la educación inclusiva en el aula. Y, finalmente, también en el artículo 4: Organización de las enseñanzas, se establece que según lo dispuesto en el artículo 8.1 del Real Decreto 126/2014, la etapa de Educación Primaria comprende seis cursos académicos, que se cursarán ordinariamente entre los seis y los doce años de edad, y se organiza en áreas, que tendrán un carácter global e integrador.

## **2. OBJETIVOS.**

- Relacionar los contenidos del área de educación física y matemáticas a través de actividades interdisciplinares (retroalimentación y enriquecimiento de las disciplinas)
- Crear una serie de conexiones que permitan trabajar y reforzar los contenidos de matemáticas trabajados en las aulas con las sesiones de educación física.
- Acercar los contenidos curriculares a situaciones reales y mostrar su relación con éstas.
- Diseñar espacios no convencionales de aprendizaje del área de matemáticas.

- Ofrecer propuestas lúdicas e innovadoras que despierten el interés del alumnado por las matemáticas.
- Generar una metodología que permita vincular los contenidos matemáticos con la educación física promoviendo su aprendizaje desde contextos funcionales, relacionados con la vida diaria.
- Mejorar la competencia matemática del alumnado a través del movimiento como elemento motivador.

### 3. JUEGO Y ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARES.

En primer lugar, se presentan dos sesiones de una Unidad Didáctica planteada para el tercer curso de educación primaria desde el área de educación física. En dicha unidad didáctica se trabajan de manera interdisciplinar contenidos de matemáticas y educación física desde un enfoque lúdico. El objetivo de dicha Unidad Didáctica es reforzar los contenidos de matemáticas desde el juego.

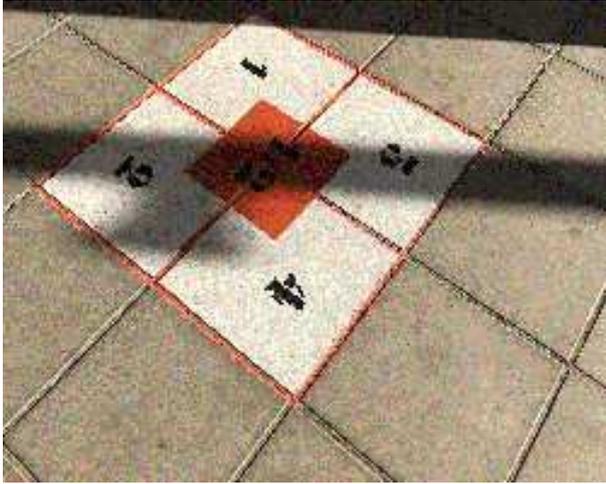
En segundo lugar, se propone una batería de actividades para llevar a cabo en las sesiones del área de Educación Física. Estos juegos se encuentran clasificados dentro de los cinco bloques de contenidos propuestos para el área de matemáticas en el Decreto 108/2014 de 4 de julio.

En tercer lugar, se presenta una ruta matemática en la que se trabajan contenidos tanto de matemáticas como de educación física, se utilizan diversos espacios del centro educativo y se muestra la funcionalidad y aplicabilidad de ambas áreas en la vida cotidiana.

#### UNIDAD DIDÁCTICA: LOS NÚMEROS MOTRICES.

En esta unidad didáctica (se muestran dos sesiones) se trabaja de manera interdisciplinar el bloque de contenidos número dos de las áreas de educación física (habilidades motrices, coordinación y equilibrio) y matemáticas (los números) del Decreto 108/2014 de 4 de julio.

CURSO: 3º curso de educación primaria		Nº SESIÓN: 1
UNIDAD DIDÁCTICA: LOS NÚMEROS MOTRICES		
CONTENIDOS EDUCACIÓN FÍSICA: Habilidades motrices de manipulación (lanzar y atrapar).		
CONTENIDOS DE MATEMÁTICAS: Comparación y orden de números naturales. Numeración decimal. Sumas y multiplicaciones. Doble, mitad, triple, tercio, cuarto, etc.		
INSTALACIÓN: Pista polideportiva		
MATERIAL: Pelotas		
SECUENCIA	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	ORGANIZACIÓN DURACIÓN
CALENTAMIENTO	-Explicación de la sesión. -"Pilla-pilla con pelota". El estudiante que lleva la pelota paga. Los demás tienen que ir corriendo hasta que el que pilla tire la pelota y consiga darle a alguien. En ese momento el golpeado con la pelota está eliminado hasta que resuelva una (o varias) operación de matemáticas.	5 minutos. Gran grupo.
PARTE PRINCIPAL	-"7'5". La figura del juego es un cuadrado y en su interior se distribuyen las cinco casillas con los números correspondientes: 1, 2, 3, 4, 7 y ½ (Paredes-Giménez,	30 minutos. Grupos de 4 o 5

	<p>Paredes-Giménez &amp; Sánchez-García, 2007). Una variante es hacer siete casillas (1, 2, 3, 4, 7 y dos de <math>\frac{1}{2}</math>). El objetivo es con tres lanzamientos sumar 7,5 (si la suela de zapato toca una raya vale <math>\frac{1}{2}</math>). Si después de los tres lanzamientos se suma más de 7,5 pierde. Otra variante es cambiar los números de dentro añadiendo más casillas y con ello más números decimales.</p>  <p>-“Diana”. El alumnado por grupo debe de ir lanzando a la diana pintada en el suelo. Según en el color de la diana que toque es una puntuación u otra. Se tienen que ir sumando todas las puntuaciones. Variante: se van multiplicando las diferentes puntuaciones. Otra variante es en vez de una diana, colocar aros colgados en la portería y cada aro tiene una puntuación: doble, mitad, triple, tercio, cuarto, etc.</p> 	estudiantes.
<p><b>VUELTA A LA CALMA.</b></p>	<p>-“A sumar”. Cada discente tiene 10 tapones. Cada tapón tiene un número del 0 al 10. El estudiante coge los tapones con las manos y los lanza hacia arriba y tiene que coger tantos como pueda. Después tiene que sumar los números de los tapones. Variantes: tienen que multiplicar todos los números de los tapones cogidos, variar el número de tapones, restar el número menor al mayor, etc.</p>	<p>10 minutos. Individual</p>

CURSO: 3º curso de educación primaria		Nº SESIÓN: 2
UNIDAD DIDÁCTICA: LOS NÚMEROS MOTRICES		
CONTENIDOS EDUCACIÓN FÍSICA: Habilidades motrices de locomoción (carrera, salto y giro)		
CONTENIDOS DE MATEMÁTICAS: Monedas y billetes. Sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.		
INSTALACIÓN: Pista polideportiva		
MATERIAL: Pelota, cuerdas y chapas.		
SECUENCIA	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	ORGANIZACIÓN/DURACIÓN
CALENTAMIENTO	-Explicación de la sesión. "Euro splash". Un estudiante persigue al resto con el objetivo de pillarlos. Para no pagar el compañero/a perseguido debe decir un billete de nuestro sistema monetario quedándose quieto y formando con los brazos un círculo. No se podrá salvar hasta que otro/a entre dentro del círculo y diga en monedas la equivalencia a la cantidad del billete mientras lo abraza.	10 minutos. Gran grupo.
PARTE PRINCIPAL	-"Sambori". El alumnado salta de casilla en casilla tras lanzar la chapa. Por ejemplo, si lanza a la casilla 1, el alumno salta a la pata coja hasta la casilla 2 sin pisar la casilla 1 y continúa saltando y contando hasta la última casilla y después vuelve. Variantes: el maestro/a dice un número, por ejemplo el 11. Entonces el alumno/a (tiene 2 saquitos) saltando por dentro del sambori tiene que dejar los dos saquitos en dos números que sumen 11 (6 y 5; 9 y 2). De esta manera, el alumnado comprueba que tiene diferentes soluciones.	25 minutos. Grupos de 4 o 5 alumnos/as.





Otra variante es pintar en el suelo esta plantilla y hacer diferentes operaciones en función de donde caiga el dado:

7	8	9	-
4	5	6	+
1	2	3	/
0	+	-	x

-“Saltar a la cuerda”. Cada vez que se salta tiene que dar respuesta a una operación matemática resolviéndola mediante estrategias de cálculo mental.

-“Pañuelo”. Se pueden hacer operaciones (por ejemplo  $6 \times 2 = 12$ ) para que el discente haga cálculo.

**VUELTA  
A LA CALMA.**

-“Bomba”. El alumnado forma un círculo, menos uno que se sitúa en el medio que tiene que contar siguiendo unas normas matemáticas, por ejemplo: de 2 en dos hasta 20, hasta la cifra 2D y 3U, etc.

Gran grupo

## BATERÍA DE JUEGOS DE EDUCACIÓN FÍSICA.

El objetivo es mostrar al profesorado diferentes juegos y actividades para llevar a cabo en las sesiones de Educación Física con la finalidad de trabajar contenidos propios de matemáticas. Estas actividades se encuentran, a continuación, clasificadas dentro de los cinco bloques de contenidos propuestos para el área de matemáticas en el Decreto 108/2014 de 4 de julio. Además, han sido codificados con el objetivo de presentarlos de una manera más funcional para que pueda observarse fácilmente su relación con el área de educación física. Esta codificación se ha realizado de la siguiente manera:

- **Primera palabra: Bloque de contenidos que se trabaja desde educación física.**
- ▶ **El bloque 1: Conocimiento y autonomía personal (BL1).** Este bloque está fundamentado en la importancia y relevancia que tiene nuestro cuerpo, y de cómo somos capaces de ajustar las acciones motrices producidas por el mismo, no sólo al entorno, sino al establecimiento de relaciones

interpersonales con los demás. Es por ello que el trabajo dirigido hacia la estructuración del esquema corporal debe comenzarse desde edades tempranas a partir de todas aquellas sensaciones, emociones y estados que el niño va descubriendo y que provienen de la gran diversidad de estímulos que le rodean y de experiencias que acontecen diariamente.

- ▶ **El bloque 2: Habilidades motrices, coordinación y equilibrio (BL2).** Este bloque abarca todo el contenido motriz para la asimilación de los contenidos de los diferentes bloques, ya que el desarrollo de habilidades implica la capacidad de abordar contenidos más complejos. Además el trabajo de coordinación y equilibrio resulta imprescindible para el desarrollo motor, bien sea para el ejercicio de la actividad física, como para la vida cotidiana del alumno y de la alumna. Este bloque incorpora también las actividades en el medio natural, ya que se hace necesario que nuestros alumnos y alumnas descubran y practiquen actividades en él, a la vez que adquieren hábitos de cuidado y respeto, aumentando sus acciones para la mejora y conservación.
- ▶ **El bloque 3: Expresión motriz y comunicación (BL3).** Este bloque tiene como principal objetivo el desarrollo físico, psíquico y emocional del alumnado a través del movimiento. Aspectos tan importantes como la espontaneidad, la desinhibición y la creatividad, serán elementos clave para descubrir, emplear, y adaptar los recursos expresivos de su cuerpo a la comunicación de ideas, sensaciones, emociones, estados de ánimo, y comprensión de mensajes expresados por otras personas.
- ▶ **El bloque 4: Actividad física y salud (BL4).** Este bloque se basa en que la Educación Física contribuirá a que el alumnado adquiera las competencias relacionadas con la salud. Logre autonomía en los conocimientos y en los hábitos necesarios para hacerse responsable de mantener un cuerpo saludable y contribuir a mejorar la salud colectiva. Los hábitos de práctica física regular, de higiene, posturales y de alimentación, que adquieran durante su escolaridad y que emplee a lo largo de su vida, les ayudarán a prevenir la obesidad, controlar el estrés y mejorar la autoestima. El alumno y la alumna, con estos conceptos, podrá adoptar actitudes críticas ante prácticas sociales no saludables.
- ▶ **El bloque 5: Juegos y actividades deportivas (BL5).** Este bloque considera a los juegos y actividades deportivas como instrumentos pedagógicos con un carácter motivador inagotable y una amplia capacidad para potenciar actitudes y valores positivos. Una utilización adecuada contribuye a que el alumno pueda relacionarse con los demás, desarrollar la capacidad de colaboración, el trabajo en equipo cooperativo, la resolución de conflictos mediante el diálogo, el cumplimiento de las reglas establecidas y el respeto a los demás. Además, el desempeño de roles en los diferentes juegos y actividades deportivas implica un desarrollo de la interdependencia positiva, de la iniciativa individual y de los hábitos de esfuerzo para superar los problemas motrices que se generan en la práctica. En este sentido la oferta de juegos y actividades deportivas de la propuesta curricular ha de ser variada y equilibrada, y debe reflejar las manifestaciones culturales de la sociedad en la que vivimos con planteamientos didácticos que permitan que el alumnado progrese en su competencia motriz.

▪ **Segunda palabra: Parte de la sesión.**

- ▶ **Calentamiento (CAL).** En esta parte de la sesión se explica que actividades (presentación de los juegos o tareas) se van a trabajar y se realiza un calentamiento (preparación tanto física como psicológicamente). Es decir, el objetivo es preparar el organismo a una mejor respuesta
- ▶ **Parte principal (PP).** Es la parte central de la sesión donde se desarrollan gran parte de los objetivos. Es la parte en la que se alcanza la mayor intensidad de la actividad física.
- ▶ **Vuelta a la calma (VC).** Sirve para que el alumnado vuelva progresivamente al estado normal del organismo. Es decir, es un momento de recuperación y compensación.

▪ **Tercera palabra: Ciclo al que corresponde la actividad o juego.**

- ▶ **Primer ciclo (1CL).** Alumnado de primero (6-7 años) y segundo (7-8 años) de educación primaria.
- ▶ **Segundo ciclo (2CL).** Estudiantes de tercero (8-9 años) y cuarto (9-10 años) de educación primaria.
- ▶ **Tercer ciclo (3CL).** Alumnado de quinto (10-11 años) y sexto (11-12 años) de educación primaria.

A continuación se especifican las distintas actividades, las cuales se han clasificado como se ha mencionado anteriormente según su relación con los bloques de contenidos del área de matemáticas. Al final de cada actividad, es donde se especifica la codificación explicada en relación al área de educación física, a la parte de la sesión y al ciclo o ciclos para el cual sería conveniente realizarla.

**Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.** Es el eje vertebrador del resto de los bloques; forma parte del quehacer diario en el aula para trabajar el resto de los contenidos. En concreto, forman parte de este bloque las actitudes hacia las matemáticas, la planificación y gestión de proyectos, la resolución de problemas y la utilización de los medios y recursos tecnológicos.

- **Código QR.** La matriz se lee con el móvil por un lector de códigos QR el cual muestra una localización del mapa (es una actividad de orientación). Es decir, las balizas que deben buscar son códigos QR que tienen que descargar con el móvil (BL1/BL4+ PP+3CL).
- **Actividades de pruebas y resolución de problemas.** Después de cada prueba el docente les dice oralmente un problema (relacionado con objetos, hechos y situaciones del entorno inmediato utilizando estrategias como: identificación de los datos y de la pregunta, la selección de las operaciones necesarias y el porqué, etc.) que el grupo debe resolver (BL4+VC+1CL/2CL/3CL).
- **“Tragabolas”** (es una caja con diferentes agujeros donde el alumnado debe introducir unas bolas que se lanzan desde diferentes distancias). El material necesario son cajas de cartón, tijeras, cutex y material decorativo (cartulinas, pinturas, etc.). Se coge las cajas y se les hace diferentes agujeros de

diferente tamaño. A continuación se pone una puntuación en cada uno de los agujeros y se decora. Posteriormente se deben inventar las reglas del juego (número de lanzamientos, maneras de lanzar, distancia, sistema de puntuaciones, etc.) Todas estas reglas estarán recogidas en una hoja. El objetivo es resolver los siguientes retos: ¿cómo se construye un tragabolas? ¿cómo se juega?, etc. (BL1/BL4/BL5+PP+1CL/2CL/3CL).

- Identificación de actividades deportivas en las que intervienen las matemáticas (BL1/BL4/BL5+VC+1CL/2CL/3CL).
- Resolución de diferentes tipos de problemas matemáticos que tienen que ver con la actividad física y el deporte (BL1/BL4/BL5+VC+1CL/2CL/3CL). Por ejemplo, juegos de relevos de quitar o poner compañeros/as e ir diciendo cuantos forman el equipo. Una opción es hacer varios equipos y cada equipo se coloca en una fila. Los dos primeros de cada grupo se cogen de la mano y tienen que ir corriendo hasta donde está su pizarra superando diferentes obstáculos (zig-zag, saltar a la pata coja, por encima del banco, etc.) Una vez llegan a su pizarra deben de responder a la pregunta de ¿cuántos compañeros quedan en la salida? en este caso hay que hacer una resta. Cuando aciertan vuelven corriendo hasta la salida y se coge el tercero, superan los diferentes obstáculos y vuelven a responder a la pregunta en la pizarra indicando cuantos quedan ahora en la salida y así sucesivamente (BL1/BL2/BL4+PP+ 1CL). Otro juego puede ser resolver los problemas matemáticos dichos por el docente y el resultado se expresa con los cuerpos de los diferentes estudiantes o se hacen los números con las cuerdas o con las diferentes picas.
- “Retos cooperativos”. En los que cada equipo debe resolver el problema indicado por el maestro/a o por otros compañeros/as (BL1/BL2/BL4+PP+1CL/2CL/3CL).

**Bloque 2: Números.** Este bloque de contenidos trabaja el sentido numérico o alfabetización numérica y la operatividad, diferenciando entre conceptos, propiedades, estrategias y procedimientos. Los contenidos de este bloque implican directamente al resto de bloques y a otras áreas de conocimiento. La secuenciación de los mismos determina en qué momento de la etapa se han de abordar según qué tareas y actividades, y la complejidad de las mismas. Los criterios de evaluación plantean situaciones de aprendizaje, donde la principal naturaleza de ejecución es resolver con éxito situaciones en las que intervengan números y sus relaciones, pero también otras como las estrategias y los procedimientos para abordar el cálculo.

- “El más rápido”. Cualquier juego de velocidad de reacción (por ejemplo cara y cruz, gatos y perros, blancos y negros, etc.) con un estímulo u operación numérica (BL5+CAL+1CL/2CL/3CL).
- “Ratón que te pilla el gato”. El alumnado se agrupa por parejas (par) formando un círculo. Un componente de una de las parejas será el ratón y su compañero el gato. El ratón debe correr por fuera del círculo intentando que el gato no le pille. Para no ser pillado se colocará al lado de una pareja (impar ya que son tres). El alumno/a que no está junto al compañero/a que acaba de llegar saldrá corriendo intentando que el gato no le pille. Con este juego el alumnado de primer ciclo puede entender lo que es par (pareja) e impar (cuando son tres) (BL4+CAL+1CL).

- “Juegos con ladrillos de plástico”. Con este material se pueden realizar diferentes agrupaciones: se trabaja las unidades, las decenas y las centenas (BL2+VC+1CL).
- “Encuentro de parejas”. La clase se divide en dos grupos. Unos llevan las operaciones y otros los resultados y se tienen que juntar (BL2/BL4+CAL+1CL/2CL/3CL).
- “Adivina el número”. Uno de la pareja le dibuja con el dedo en la espalda un número y el otro debe adivinarlo (BL1+VC+1CL).
- “Hacemos grupos de...”. El alumnado se agrupará según el número que diga el maestro/a. También se pueden juntar en relación a una consigna relacionada con partes del cuerpo, por ejemplo, se hacen grupos de 6 juntándose por los pies/la cabeza/los dedos pulgares de la mano derecha, etc. (BL1/BL4+CAL+1CL/2CL).
- “Operación”. Es una variante del juego “hacemos grupos de...”. El maestro/a plantea una operación y el resultado es el número de alumnado que se tienen que agrupar. Variante: juego de relevos. Cada vez que llegan donde está el docente deben responder correctamente a la operación. Si aciertan tienen 3 puntos y así sucesivamente (BL1+/BL4+PP+2CL/3CL).
- “El orden de los números cuenta”. Es otra variante del juego “hacemos grupos de...”. La clase se divide en grupos de 4 (de 6 o más para el tercer ciclo). Cada discente lleva un peto con un número delante diferente (del 1 al 4 por ejemplo). A la señal deben formar el número indicado por el maestro/a. Después cada estudiante dice su valor posicional, por ejemplo en el número 1234 el 3 son decenas (BL1/BL4+ CAL+2CL/3CL).
- “Calculadora”. Es una variante del juego “operación”. El maestro/a numera al alumnado. A continuación, el docente dice una operación (por ejemplo  $2+5+3=?$ ). El estudiante que tenga el resultado tiene que ser pillado por el resto (BL4+CAL+1CL/2CL/3CL).
- “Escondite”. Un alumno/a cuenta (hasta una decena, dos decenas, de 2 en 2, de 3 en 3, etc.) mientras que el resto de compañeros/as se esconden (BL4+CAL+1CL/2CL).
- “Encuentra los números”. El alumnado se divide por grupos. Cada uno de ellos deberá encontrar los diferentes números que vienen marcados en el plano (BL1+PP+2CL/3CL).
- “¿Qué número es?”. Grupos de 4 o 5 estudiantes deben formar un número con sus cuerpos y el resto debe adivinarlo (BL1/BL3+PP+2CL).
- “¿Qué número romano es?”. Es una variante del juego ¿qué número es? Grupos de 4 o 5 estudiantes deben formar un número en el suelo y el resto debe adivinarlo (BL1/BL3+PP+3CL). Variante: hacer acrosport realizando diferentes números romanos.
- “Contamos hasta...”. Se forman dos grupos. El equipo que lleva la pelota se tiene que ir pasando la pelota intentando que el otro equipo no se la quite. Cada vez que un equipo tiene la pelota irá realizando la serie que marque el docente como por ejemplo de 3 en 3 hasta 30 (BL2+PP+2CL).
- “Triángulo mágico” (Camps-Castaño, 2015). Grupos de 9 y un aro por discente. Tienen que formar un triángulo equilátero con los aros y que todos los lados del triángulo sumen 20. (BL1+VC+2CL). Variante para el primer ciclo

sólo haría falta modificar el triángulo equilátero de 9 aros a 6 (o 3). El objetivo será sumar 10 en los tres lados. Para el tercer ciclo sería formar un cuadrado de 3x3 de lado. Cada estudiante tendrá asignado un número del 1 al 9. El objetivo es que todos los lados y columnas sumen 15.

- **Gol matemático:** se divide la clase en dos equipos y cada alumno/a lleva en su mano anotado un número, que será el resultado de una operación. En los dos equipos estarán los mismos resultados. Frente a la portería habrán dos pelotas. El docente dice una operación matemática ajustada al nivel del alumnado. Cada grupo calcula la operación y el compañero/a de cada equipo que tenga en su mano escrito el resultado tiene que salir corriendo hacia la portería e intentar marcar gol. Si llega el primero y marca, gana dos puntos. Si llega en segundo lugar y marca, gana un punto. Si no marcan pero aciertan la operación, ganan medio punto (BL5+PP+2CL/3CL).
- **“¿Qué buscamos?”** Se forman varios equipos. Todos los grupos se colocan en filas a la misma distancia del centro del campo donde están los conos en el suelo. Debajo de cada uno de ellos hay otro cono más pequeño con un número. A la señal del profesor/a los primeros estudiantes de cada equipo deben ir al centro del campo e ir levantando los diferentes conos hasta encontrar el número que haya indicado el docente. Para complicar el juego se pueden hacer, por ejemplo, sumas o restas y el alumnado debe buscar el resultado. También se pueden hacer operaciones combinadas, etc. (BL1/BL2/BL4+PP+1CL/2CL/3CL).
- **“Tiramos el dado, corremos y calculamos”.** Se forman 4 equipos. El primer grupo tira el dado y sale corriendo para completar la vuelta al campo (así sucesivamente todos los equipos). Cada vez que llegan, el dado debe ir sumando las puntuaciones con las anteriores y continuar corriendo. Por ejemplo, el equipo que llegue antes a 25 puntos vence. (BL1/BL4+PP+1CL). Variable: cada vez que llegan al dado además de lanzar la ficha cogen una tarjeta que indica la operación matemática que deben hacer (+, -, x...) (BL1/BL4+PP+2CL).
- **“La pared”.** Cada estudiante tendrá un número asignado diferente. Uno de los jugadores lanza el balón contra la pared y dice un número y el jugador al que le corresponde ese número debe coger la pelota antes de que caiga al suelo. Variantes: se van diciendo los números seguidos para trabajar series; si tienes un número par cuando lanzas la pelota tienes que decir uno impar, etc. (BL2+PP+1CL).
- **“Sumamos 46”.** Se colocan 46 cartas hacia arriba en el medio del gimnasio y se hacen dos grupos (enfrentados). El primer jugador de un equipo sale corriendo a la máxima velocidad hasta el centro del campo y coge dos cartas cuya suma sea 46. A continuación el otro equipo y así sucesivamente (BL2+PP+1CL/2CL). Variantes: se puede utilizar también la resta, la multiplicación y la división. Otras variantes son que los dos equipos salgan a la vez (relevos); que cuando un alumno/a coja dos cartas que den el número indicado se dejan en el centro del campo colocada la carta mayor encima; establecer un tiempo decisión para coger las cartas, etc.
- **“Sumar 10”.** Se necesita una baraja de 36 cartas dividida en 4 grupos del 1 al 9. El juego consiste en levantar dos cartas cuya suma sea 10. Para ello se colocan 9 cartas hacia abajo en el medio del gimnasio a una distancia de 4 metros para que los dos equipos puedan ver cuando se levantan (serán más

grandes que las normales). Se hacen dos equipos (enfrentados). El primer jugador de cada grupo sale corriendo y levanta dos cartas, si suman 10 se retiran y se colocan otras dos (estaban divididas en 4 grupos del 1 al 9). Si por el contrario no se acierta se vuelven a colocar boca abajo en su sitio y se pasa el turno (BL2/BL4+PP+1CL/2CL/3CL).

**Bloque 3: Medida.** Este bloque de contenidos está estructurado en dos categorías conceptuales: identificar y seleccionar instrumentos de medida y medir con ellos. A partir del conocimiento de diferentes instrumentos y unidades, se realizan mediciones progresivamente con mayor dificultad y con las unidades adecuadas.

- “¿Qué encontramos?”. Se forman varios equipos y cada uno de ellos tiene un color diferente. Todos los grupos se colocan en filas a la misma distancia del centro del campo donde están los conos en el suelo. Debajo de cada uno de ellos hay un papel de un color con una unidad de medida (Km, m, dm...) Cada alumno/a sólo levanta un cono y coge el papel si coincide con su color. Una vez se tienen todos los papeles del color del equipo se ordenan las diferentes unidades de medida. Variantes: en cada papel hay un objeto y una vez se tienen todos se comparan según longitud, capacidad o peso. Otra variante es que debajo de cada cono hay un ángulo diferente. El alumnado debe clasificarlo según si son rectos, agudos u obtusos (BL2+PP+2CL/3CL).
- “Relevos de agua”. Cuando suena la señal sale un miembro de cada equipo con la boca llena de agua (cogen agua de la fuente). Al llegar a la botella vierten en ella el agua sin tocarla y regresan corriendo (así sucesivamente). Gana el equipo que consigue llenar antes la botella según la medida indica, por ejemplo  $\frac{3}{4}$  de litro de agua (BL2/BL4+PP+2CL). Variante: Cada miembro del equipo lleva una bandeja con un vaso.
- “Diferentes medidas”. Es una variante del juego “Hacemos grupos de...” El alumnado se agrupará por altura (de mayor a menor o de menor a mayor) Una variante sería ordenarse de mayor a menor medida de longitud de sus pies (BL1/BL4+CAL+1CL/2CL).
- “La cuenta atrás”. Esta técnica sirve para cualquier juego motriz en el que el discente deba calcular mentalmente el tiempo de duración (BL1/BL2/BL3/BL4/BL5+PP+2CL). Variante: todo el alumnado tumbado en el suelo con los ojos tapados o cerrados. El maestro/a cronometra un tiempo (por ejemplo un minuto) y cada alumno/a debe contar mentalmente y cuando crea que se acerca al tiempo que cronometra el docente levantarse. Ganará el que se aproxime más al tiempo cronometrado.
- “El cronómetro”. Un responsable de cada equipo tiene el cronómetro. Este jugador debe controlar el tiempo que tarda su equipo en recorrer diferentes distancias (BL4/BL5+PP+2CL/3CL).
- “Control de pulsaciones”. Calcular la frecuencia cardiaca en un minuto, 30 segundos, etc. (BL4 +VC+2CL/3CL).
- “Canicas o petanca”. Cada equipo debe decidir cuál es la manera más adecuada de calcular las distancias de los diferentes lanzamientos (palmas, pies, etc.) También tendrán que hacer estimaciones antes de realizar las mediciones. Luego comparar la estimación con la medición real utilizando instrumentos no convencionales (palmas, pies, medida del codo a la muñeca, etc.) (BL5+PP+1CL/2CL).

- “Atletismo” (Paredes-Giménez & Barchín-Galiano, 2017). Medir saltos de longitud, lanzamientos de peso, jabalina, etc. Como se ha explicado antes, seguir el proceso matemático de: estimación - medición - comparación de medidas (BL5+VC+3CL).
- “El reloj humano”. Por grupos representar con el cuerpo las diferentes horas del reloj de agujas. Variante: con materiales (BL3+VC+1CL/2CL/3CL).

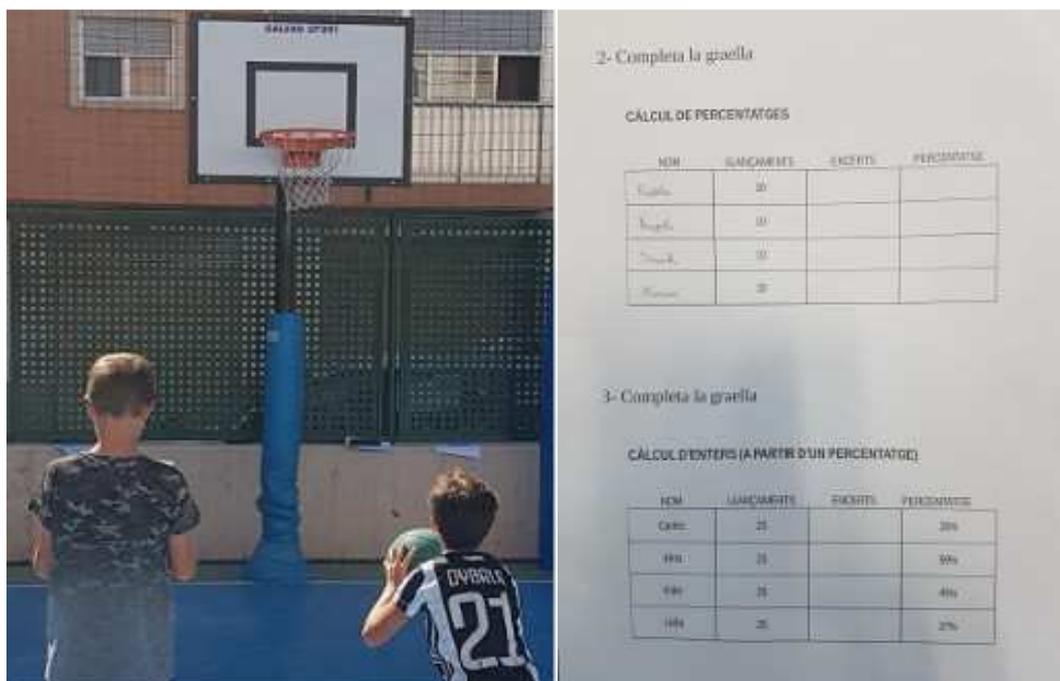
**Bloque 4: Geometría.** Está organizado en una única categoría conceptual enfocada a reproducir, clasificar y representar objetos en el plano y en el espacio, para describir el mundo que nos rodea.

- “Figuras”. La clase se divide por grupos. Comenzarán a desplazarse por el espacio y a la señal cada equipo deberá hacer la figura con sus cuerpos (triángulo, rectángulo, cuadrado...) (BL3+CAL+1CL/2CL/3CL).
- “Simón dice”. El docente explica al alumnado que tienen que obedecer la orden que él diga siempre y cuando mencione antes las palabras “Simón dice”. De esta manera trabajamos el vocabulario específico: encima, debajo, izquierda, derecha, al lado, delante, detrás, arriba, abajo y entre (BL1+CAL+1CL).
- “Cuento motor”. El docente narra un cuento motor mientras que el alumnado realiza las diferentes actividades: encima, debajo, izquierda... (BL1+CAL+1CL).
- “Dibuja figuras”. Es una variante del juego “figuras”. Por parejas uno dibuja en el suelo con la tiza diferentes figuras y el otro debe ir indicando el nombre de cada figura geométrica (BL1/BL2+VC+1CL).
- “Juego de pruebas”. Después de cada prueba se les da una ficha del tangram. Una vez tienen todas las piezas deben hacer la figura marcada por el docente (BL1/BL2/BL3/BL4/BL5+VC+2CL/3CL). Variante: carrera de pistas.
- “Polígonos humanos”. Es una variante del juego “hacemos grupos de...”. El alumnado se agrupará según el polígono que nombre. Por ejemplo hexágono y los estudiantes se agrupan de 6 en 6 y tendrán que formar el polígono y decir su nombre (BL1/BL3+CAL+2CL).
- “Encuentra las figuras”. Es una variante al juego “encuentra los números”. El alumnado se divide por grupo. Cada uno de ellos deberá encontrar las diferentes figuras que vienen marcadas en el plano.
- “Relevos geométricos”. Por grupos juegan a relevos. Antes de salir cada discente cogerá una tarjeta que le indicará qué figura geométrica debe coger de la caja que se encuentra al final de la pista (BL3+PP+1CL/2CL/3CL).
- Una variante del “sambori”. La clase se divide por parejas. A cada una de ellas se les da una tiza y una chapa. Cada pareja debe dibujar su sambori según más les guste: con círculos, cuadrados, curvas, etc. (BL5+VC+1CL).
- “Circuito de chapas”. Por parejas hacen su propio circuito para jugar a las chapas con líneas rectas, curvas, abiertas o cerradas (con tizas, cuerdas, etc.) El objetivo del juego es llevar la chapa desde la línea de salida hasta la meta sin salirse del circuito y con el menor número de golpes, los cuales tendrán que ir contando sus compañeros/as y comparando con el resto de jugadores (BL5+PP/VC+1CL).

- “Juegos con ladrillos”. Con los ladrillos el alumnado puede confeccionar diferentes figuras geométricas e indicar sus nombres y características (BL2/BL4+VC+2CL/3CL).
- “Juego del espejo”. A través de este juego podemos trabajar las simetrías. Una variante es imitar la cara de tu compañero/a (por ejemplo diferentes estados de ánimo: feliz, triste, etc.) También imitar diferentes acciones (BL4+VC+1CL).
- “¿Cuánto mide...?”. El alumnado calcula cuánto mide, por ejemplo, la pista del patio con diferentes medidas (palmas, pasos, baldosas, regla graduada, etc.) (BL1/BL4 +VC+1CL/2CL). Variante: calcular el perímetro y área por ejemplo de la pista con la cinta métrica (BL1/BL4 +VC+3CL). Otra variante: el discente va lanzando a canasta desde diferentes distancias (cada vez que encesta debe medir con la cinta métrica la distancia) (BL1/BL4 +VC+2CL/3CL). También en la vuelta a la calma medir el perímetro de las cabezas por equipo. Después se pueden ordenar por ejemplo de mayor a menor (BL1/BL4+VC+1CL/2CL).
- “Transformes”. El maestro coloca diferentes materiales por el suelo: pelotas (esfera), picas (cilindro), ladrillos (prisma recto), conos (cono), etc. y el alumnado se desplaza por todo el espacio mientras escucha la música. Cuando deja de sonar, el alumnado tiene que transformar su cuerpo en el material más cercano a ellos (en su figura geométrica, por ejemplo pica es un cilindro). Cuando vuelve la música, siguen moviéndose por el espacio libremente. Variante: por grupos (BL3+CAL+1CL).
- “El periódico”. Cada estudiante tiene una hoja de periódico y tiene que construir formas geométricas: un círculo, un cuadrado, un cono, etc. (BL2/BL3+VC+1CL).
- “Trayectorias”. El alumnado se desplaza por el espacio trazando trayectorias según las diferentes indicaciones: líneas rectas, curvas, abiertas o cerradas. Variante: “comecocos” todo el alumnado debe ir por las líneas rectas del campo de juego sin salirse e intentando que no le pillen (BL1/BL4+CL+1CL).
- “Pasar el río”. Deben pasar el río sin tocar el suelo. El alumnado solo puede pisar el círculo (interior del aro) y no la circunferencia (el aro). Una vez controlan el juego se hace al revés y solo pueden pisar la circunferencia, es decir, el aro (BL+CL+2CL). Una variante es cada alumnado dentro de un círculo y a la señal de un salto todos pisando el aro (circunferencia) y así sucesivamente.
- “Acrosport” (deporte que acompaña acrobacia y coreografía). En este deporte se trabajan diferentes figuras geométricas que forman el alumnado con sus cuerpos (BL5+PP+2CL/3CL).
- “Múltiples de...”. Todos el alumnado corre formando un círculo (uno detrás de otro). Cada vez que se dice el número o múltiplo cambia el desplazamiento (saltando, pata coja, etc.). Variante: cambiar de dirección. Por ejemplo múltiplos de 4. El primero corriendo en círculo dice 1, el de detrás 2, el tercero 3, el siguiente 4 y todos cambian la dirección del círculo y así sucesivamente en 8, 12, 16, etc. (BL4+CL+2CL).

**Bloque 5: Estadística y probabilidad.** Está organizado en dos categorías conceptuales: la recogida y registro de informaciones cuantificables y la predicción de resultados y cálculo de probabilidades.

- “El cronómetro”. Por equipos, uno tiene el cronómetro y controla el tiempo que tardan en recorrer diferentes distancias (medir fracciones temporales). Cada equipo debe registrar las marcas individuales de cada compañero para realizar en la vuelta a la calma una tabla de datos o diagrama de barras. También se pueden calcular las mismas distancias recorridas en diferentes días para ver si los tiempos bajan o suben (BL1/BL2/BL4/BL5+VC+2CL/3CL).
- “Control de pulsaciones y gráficas”. Es una variante al juego “control de pulsaciones”. Consiste en calcular la frecuencia cardiaca en un minuto, 30 segundos, etc. Posteriormente hacer gráficas (BL4 +VC+2CL/3CL). Variante: igual pero calculando el ZAS (Zona de Actividad Saludable). También medir la temperatura corporal del equipo con el termómetro y representarlo en una gráfica (BL4+VC+3CL).
- “Canastas”. Calcular porcentaje de canastas encestandas. También elaborar gráficas de las diferentes distancias medidas con la cinta métrica desde donde encestan (BL5+VC+1CL/2CL). Variante: calcular la distancia con palmos, pasos, botellas, etc. (instrumentos de medida no convencionales). También pueden calcular la eficiencia de anotación de jugadores de diferentes deportes (BL5+VC+2CL/3CL). Otras variantes puede ser con otros deportes (fútbol, balonmano, etc.).



- “Comparativa de precios”. Esta actividad consiste en comparar el precio de diferentes artículos deportivos. Por ejemplo el precio de la entrada de diferentes espectáculos deportivos (sacar la media, la moda, etc.) (BL5+VC+3CL).

- “Grandes juegos”. Una opción es el gran juego del Parchís (Paredes-Giménez, 2015). Este juego aporta un elemento motivador como es el denominado factor suerte y azar (dado). De esta manera se puede trabajar el contenido de matemáticas: predicción de resultados de experiencia de azar (BL1/BL2/BL3/BL4/BL5+PP+3CL). Otro juego mostrado anteriormente en el que también se puede trabajar el Bloque 5 es el de “Tiramos el dado, corremos y calculamos”. También se puede jugar al cubo de las acciones y después hacer gráficos con las veces que ha salido cada acción (BL1/BL2/BL3/BL4/BL5+PP+2CL/3CL).
- “Hoy toca juego libre en educación física”. El docente observa al alumnado mientras juegan para después conocer sus preferencias de material, deportes, compañía (juegos individuales, grupales, coeducativos, etc.) Posteriormente en la vuelta a la calma se pueden hacer diferentes estadísticas entre todo el alumnado (BL1/BL4+VC+ 1CL/2CL/3CL). Una variante es que el alumnado haga una encuesta a todo el centro de los deportes favoritos. También se puede hacer una encuesta de las diferentes actividades que se hacen en la hora del recreo con el objetivo de garantizar la consecución de hábitos saludables en este tiempo lectivo.
- “Juego de ladrillos”. Con este material (los ladrillos: piezas de plástico) el alumnado puede representar diferentes gráficas (BL3+VC+1CL/2CL/3CL).

Todos estos juegos explicados, deben presentarse al alumnado desde una vertiente lúdica y motivadora, que les provoque interés por ambas áreas y les haga ver, a la vez, la relación existente. Todo ello sin olvidar la parte curricular y técnica, necesaria junto a la parte lúdica para dotar de significatividad al proceso de enseñanza-aprendizaje.

### RUTA MATEMÁTICA:

La finalidad de esta ruta matemática es realizar un trabajo de aplicación de contenidos propios de las matemáticas y la educación física, utilizando distintos espacios del centro educativo y mediante el principio pedagógico de la utilización del juego como motivación hacia el aprendizaje. Esta actividad se plantea para trabajar desde el 3º curso de educación primaria la efeméride relacionada con el *Día Escolar de las Matemáticas*, que se conmemora el 12 de mayo.

Para realizar dicha ruta matemática, el alumnado trabajará en equipos de 4 componentes que se mantendrán durante las distintas pruebas. Además, cada grupo tendrá un cuaderno de ruta, preparado previamente por los docentes, donde aparecerán especificadas las pruebas a realizar y en el cual apuntarán los resultados o soluciones de aquellas pruebas que lo requieran.

En cuanto a los contenidos, extraídos del Decreto 108/2014, de 4 de julio para el tercer curso de educación primaria dentro del área de matemáticas, son:

#### Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

- Lectura comprensiva del enunciado.
- Esfuerzo y fuerza de voluntad.
- Constancia y hábitos de trabajo.
- Adaptación a los cambios.

- Búsqueda de orientación o ayuda cuando la necesite.

#### **Bloque 2: Números.**

- Nombre y grafía de los números hasta cuatro cifras.
- Utilización de los algoritmos: suma, resta llevando y multiplicación de naturales y el vocabulario adecuado.
- Cálculo mental de sumas y restas.

#### **Bloque 3: Medida.**

- Utilización del vocabulario adecuado para interpretar y transmitir informaciones sobre mediciones.
- Elaboración y utilización de estrategias para medir.
- Realización de mediciones usando instrumentos y unidades de medida convencionales en contextos cotidianos.
- Unidades de medida convencionales: múltiplos y submúltiplos de uso cotidiano, utilización en contextos reales.
- Lectura correcta en relojes analógicos y digitales (segundo, minuto, cuarto de hora, media hora, hora).
- Unidades de medida: el metro, el centímetro, etc.
- Utilización de medidas de tiempo.

#### **Bloque 4: Geometría.**

- La circunferencia y el círculo.
- Descripción de movimientos con la utilización del vocabulario adecuado.
- Identificación y realización de movimientos.
- Regularidades y simetrías.

#### **Bloque 5: Probabilidad y estadística.**

- Diseño de encuestas para comparar distintos hábitos del alumnado.
- Recogida y clasificación de datos cuantitativos.
- Realización y análisis de tablas de datos y diagramas de barras.
- Informe básico de una encuesta.

Tras señalar los contenidos curriculares de esta ruta matemática, se especifican a continuación los critérios de evaluación, los cuales son el referente para valorar lo que el discente sabe hacer. Dichos criterios han sido adaptados del Decreto 108/2014, dentro del área de matemáticas para el tercer curso de educación primaria:

#### **Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas**

- BL1.1. Analizar enunciados de problemas relacionados con objetos, hechos y situaciones del entorno próximo utilizando estrategias como

la expresión del enunciado con palabras propias y la diferenciación entre datos principales y datos secundarios.

- BL1.3. Reconocer y utilizar el vocabulario del área del nivel educativo cuando trabaja con sus compañeros/as en actividades cooperativas y para explicar el proceso seguido al realizar las tareas de aprendizaje.
- BL1.4. Seguir las instrucciones de las tareas de aprendizaje con atención y constancia, adaptándose a los cambios sin desanimarse ante las dificultades, pidiendo ayuda si la necesita.

#### **Bloque 2: Números**

- BL2.2 Sumar, restar y multiplicar números naturales. Identificar las operaciones en situaciones habituales por medio de juegos o simulaciones.

#### **Bloque 3: Medida**

- BL3.1. Identificar los instrumentos de medida adecuados (cronómetro, regla, metro, cinta métrica, reloj analógico, reloj digital), para realizar mediciones de distintas magnitudes (longitud, tiempo) en su entorno próximo y expresar el resultado con la precisión que el instrumento permita.
- BL3.2. Utilizar las unidades de medida más usuales (el metro, el centímetro) para comparar objetos del entorno inmediato. Expresar oralmente o por escrito intervalos temporales con el vocabulario adecuado (medias horas, cuartos de horas, minutos, segundos, etc. ) en situaciones reales.

#### **Bloque 4: Geometría**

- BL4.3 Clasificar cuerpos geométricos con algún criterio (caras curvas o planas, vértices, etc.), utilizando el vocabulario adecuado a su madurez, para identificarlos en su entorno próximo.
- BL4.4 Describir el movimiento de un punto a otro, con desplazamientos horizontales y verticales en una situación de aula o juego sobre una cuadrícula, laberinto, caminos, etc.

#### **Bloque 5: Probabilidad y estadística**

- BL5.1 Recoger y registrar en una tabla o en un diagrama de barras la información detallada en una encuesta de no más de tres preguntas relacionadas con hábitos personales (p.e. salud:¿cuántas veces a la semana practicas deporte?), realizada individualmente o en equipo, para leer e interpretar la información obtenida y contrastarla con la obtenida por los compañeros.

Antes de comenzar todas las pruebas de la ruta matemática, el alumnado tendrá que dejar todos sus relojes guardados en el aula; pues se les pide que estimen la duración de periodo de tiempo. En concreto, cada equipo tiene que indicar en su cuaderno de ruta cuánto tiempo cree que ha durado cada prueba

(con minutos y segundos) y también estimar cuál ha sido la duración total, expresándola también en horas y minutos.

#### PRUEBA 1: CARRERA DE ORIENTACIÓN POR EL CENTRO.

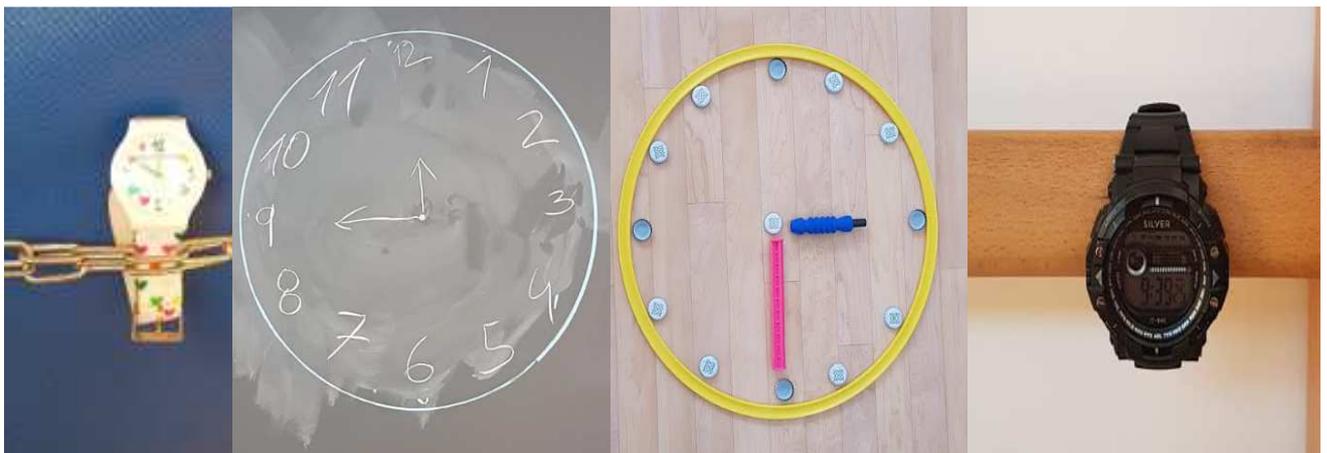
- El alumnado tendrá que seguir las pistas del cuaderno de ruta con indicaciones de orientación relativas a puntos cardinales, derecha-izquierda, arriba-abajo... y cada vez que lleguen al punto correcto conseguirán una tarjeta con la foto de un material propio del área de educación física, que les servirán para la siguiente prueba de la ruta. De manera que cuanto antes encuentren las tarjetas, antes podrán empezar la siguiente prueba.

#### PRUEBA 2: SUDOKUS.

- Una vez que cada grupo obtiene todas las tarjetas de los distintos puntos de la carrera de orientación, van al gimnasio para resolver los sudokus. En vez de tratarse de sudokus de números, serán sencillos, preparados en cartulinas donde lo que tendrán que colocar (siguiendo las reglas propias de no repetir ni en horizontal, ni en vertical ni dentro del cuadrado) serán las tarjetas con imágenes de material propio de Educación física como pelotas, testigos, aros, etc.

#### PRUEBA 3: ¿QUÉ HORA ES?

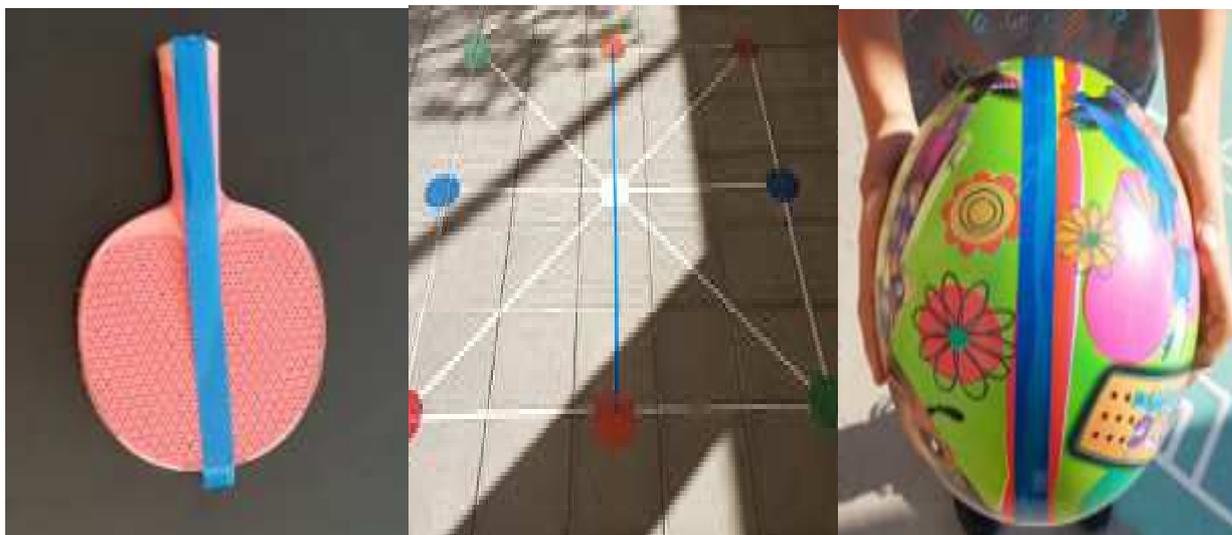
- Siguiendo las indicaciones que estarán en el cuaderno de ruta, y tratando así de nuevo contenidos relacionados con la orientación, el alumnado recorrerá distintos puntos del centro educativo donde encontrarán relojes (analógicos y digitales) y tendrán que leer las horas que señalan y escribirlas en sus cuadernos de ruta, indicando unidades de medida del tiempo tales como: segundo, minuto, cuarto de hora, media hora, hora.



#### PRUEBA 4: SIMETRÍAS.

- En un lugar determinado del centro, como por ejemplo el gimnasio o el patio, habrán colocados distintos materiales de educación física. Cuando cada equipo llegue a esta prueba, tendrán que observar este material (balones de distintos tipos, cuerdas, aros, picas, conos...) y decidir dónde colocar el eje de simetría para que las figuras queden perfectamente divididas por la mitad.

Después, tendrán que dibujar estos materiales en el cuaderno de ruta, utilizando reglas, compás y el material necesario y delimitar sus ejes de simetrías.



#### PRUEBA 5: EXPLORAMOS LOS CAMPOS DE JUEGO.

- Esta prueba consiste en observar e identificar los distintos tipos de líneas (rectas, curvas, paralelas, perpendiculares, etc) que hay en los distintos campos de juego pintados en el patio del colegio (fútbol, baloncesto). Después de observarlas, tendrán que dibujar los campos en el cuaderno de ruta, utilizando el material apropiado (reglas, compás, etc.) y señalando el nombre de cada línea.
- También tendrán que señalar los círculos y circunferencias que observen.

#### PRUEBA 6: MEDIMOS.

- El alumnado tendrá que estimar y medir la altura y anchura de elementos del patio como por ejemplo las porterías o canastas. Para ello estiman primero la altura tanto en metros como en centímetros y lo anotarán en sus cuadernos de ruta y luego realizarán las mediciones con materiales como reglas y cintas métricas, esto también lo anotarán. Después, tendrán que indicar las comparaciones entre lo estimado y la medición real y reflexionar sobre si se habían aproximado o alejado demasiado en sus estimaciones.

#### PRUEBA 7: ¿QUÉ DEPORTE REALIZAS?

- Esta sería la última “parada” de la ruta y se realizaría también por grupos. Cada equipo se encargará de la recogida de datos cuantitativos sobre los deportes más practicados en el tiempo libre por el alumnado del centro, teniendo que encuestar cada grupo a un número determinado para que la prueba tenga una duración equitativa en todos los equipos. Por ejemplo, cada grupo podría encargarse de encuestar a una clase distinta. Para ello en el cuaderno de ruta tendrán que utilizar tablas de doble entrada para anotar los datos. Después de que cada grupo haya recogido la información entre toda la clase, se elaborará una gráfica de barras para expresar gráficamente los resultados recogidos sobre los deportes más practicados a nivel de colegio.

Una vez que todos los equipos hayan pasado por las distintas paradas de la ruta, los cuadernos de ruta servirán para la reflexión posterior que se realizará en el aula y servirá para comprobar resultados, impresiones y conocimientos sobre todo lo trabajado. Esta reflexión conjunta servirá también de autoevaluación al alumnado, pues mostrará sus impresiones y el interés que ha suscitado en ellos la actividad. Asimismo, los docentes podrán lanzar preguntas para que los alumnos y alumnas lleven a cabo una coevaluación sobre el trabajo realizado por cada grupo, ya que éstos se habrán mantenido durante toda la ruta, y podrán valorar de sus compañeros aspectos como el interés, la participación, la implicación, su actitud antes los problemas surgidos, etc.

Además, estos cuadernos de ruta servirán a los docentes de ambas áreas para evaluar al alumnado, pues además de la observación directa durante la ruta, este cuaderno permite recoger información escrita y cuantitativa sobre el trabajo realizado y su implicación en la actividad.

#### 4. CONCLUSIÓN

Todo lo comentado hasta el momento se adecua a lo especificado en el DECRETO 108/2014, de 4 de julio, del Consell, por el que se establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la educación primaria en la Comunitat Valenciana, que señala que se debe destacar el aspecto lúdico de las matemáticas; pues a través del juego se puede introducir al alumnado en la resolución de problemas y actividades sobre conceptos matemáticos de forma motivadora y gratificante. Por ello, estas ideas aquí mostradas surgen para ofrecer una perspectiva alternativa para el aprendizaje de esta área, basada en la motivación por las matemáticas a través del área de educación física.

De esta manera, la estrategia didáctica que sirve como nexo para estas dos disciplinas es el movimiento y descubrimiento de aspectos matemáticos fuera del contexto cerrado del aula, consiguiendo así que el alumnado se divierta, se motive y a la vez esté adquiriendo y practicando aprendizajes matemáticos.

Asimismo, el conjunto de propuestas mostradas tanto en las sesiones de la unidad didáctica, en la batería de juegos desde el área de educación física y en la ruta matemática buscan descentralizar la enseñanza de las matemáticas desde el espacio del aula, empleando únicamente el cuaderno. Tal y como se ha podido observar, se propone la utilización de múltiples y variados materiales, tanto estructurados como no estructurados, el uso y movimiento por distintos espacios del centro educativo y la necesidad de aplicar conceptos y estrategias matemáticas para poder seguir participando en las actividades, siempre desde la vertiente lúdica del aprendizaje.

En definitiva, consideramos muy necesario el trabajo interdisciplinar de las diferentes áreas curriculares, ya que mejora el aprendizaje y con ello su desarrollo integral. Esta visión interdisciplinar y global respeta, asimismo, la percepción global del mundo que las niñas y niños poseen, quienes no conciben la realidad como cajones estanco divididos en disciplinas; sino que son capaces de interrelacionar, de manera intrínseca, unos aspectos de la realidad con otros. Por todo ello, MATEF pretende servir de guía y ayuda a todos aquellos docentes que apuesten por la puesta en práctica de actividades que conlleven en el alumnado aprendizajes

significativos y funcionales, partiendo siempre desde la motivación e interés por los mismos.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Arnold, P. (1991). *Educación física, movimiento y curriculum*. Madrid: Morata.

Camps-Castaño, J. (2015). *Conexiones entre las matemáticas y la educación física desde el enfoque globalizador* (trabajo final de grado). Universidad de Extremadura, España.

Coto-García, A. (2012). *Matemagia. La magia matemática que te rodea*. Madrid: Anaya Multimedia.

Dwyer, T., Sallis, J. F., Blizzard, L., Lazarus, R., & Dean, K. (2001). Relation of Academic Performance to Physical Activity and Fitness in Children. *Pediatric Exercise Science*, 13, 225-238.

Fourez, G. (2008). *Cómo se elabora el conocimiento: la epistemología desde un enfoque socioconstructivista*. Madrid: Narcea.

Garrido et al. (2010). Experiencia con la competencia matemática en la clase de Educación Física. *Revista de Didácticas Específicas*, 2, 83-99.

González, J., & Portolés, A. (2014). Actividad física extraescolar: relaciones con la motivación educativa, rendimiento académico y conductas asociadas a la salud. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 9(1), 51-65.

Linder, K. (2002). The Physical Activity Participation-Academic Performance Relationship Revisited: Perceived and Actual Performance and the Effect of Banding (Academic Tracking). *Pediatric Exercise Science*, 14, 155- 170.

Paredes-Giménez, J. (2015). Jugando al parchís en las clases de Educación Física. *Revista digital de Educación Física "EmásF"*, 6 (35), 79-95.

Paredes-Giménez, J., Paredes-Giménez, V., & Sánchez-García, G. (2007). Crea, aprende y diviértete en Educación Física (material de reciclaje)", en el DVD de Recursos Educativos 2006-2007, editado por la Conselleria d' Educació.

Paredes-Giménez, J., & Barchín-Galiano, G. (2017). Propuesta multidisciplinar para la iniciación al atletismo en la escuela primaria. *Revista digital de Educación Física "EmásF"*, 8 (47), 127-141.

Sibley, B., & Etnier, J. (2002). The relationship between physical activity and cognition in children: A meta-analysis. *Pediatric Exercise Science* (in press).

Shariati, M., & Bakhtiari, S. (2011). Comparison of Personality Characteristics Athlete and Non-Athlete Student, Islamic Azad University of Ahvaz. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 30, 2312-2315.

Tremblay, M., Inman, J., & Willms, J. (2000). The Relationship Between Physical Activity, Self-Esteem, and Academic Achievement in 12-Year-Old Children. *Pediatric Exercise Science*, 12, 312-324.

Triviño-Estévez, P.A. (2015). *Contenidos matemáticos a través de la Educación Física en E. Primaria* (máster universitario). Universidad de Extremadura.

Uzuriaga, L., Vivian, L., & Martínez, A. (2006). Retos de la enseñanza de las matemáticas en el nuevo milenio. *Scientia Et Technica XII* (31), 265-270.

Weinberg, R.S., & Gould, D. (1996). *Fundamentos de psicología del deporte y el ejercicio físico*. Barcelona: Ariel.

**Fecha de recepción: 30/12/2017**  
**Fecha de aceptación: 27/11/2019**