



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SEGOVIA

**GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA
MENCIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA
TRABAJO FIN DE GRADO**

*¡Que empiecen los Juegos! La estrecha
relación entre las matemáticas y la práctica
deportiva. Una propuesta didáctica*



**Autor: Mihai Chirica
Tutor académico: Roberto Soto Varela**

Resumen

Son numerosas las ocasiones donde los alumnos no son capaces de encontrar la relación de los contenidos del área de Matemáticas con el mundo que les rodea. Esto se debe en muchas ocasiones a las metodologías que los docentes escogen para impartir los contenidos. En este Trabajo de Fin de Grado se busca tratar el contenido del área de Matemáticas de medida a través de un hilo conductor motivador y cercano a los alumnos como lo son los Juegos Olímpicos. A través de esta propuesta los alumnos serán capaces de observar de forma clara el impacto de las unidades de medida sobre el mundo del deporte y serán capaces de reflexionar acerca de esto en otros contextos. Tratar contenidos a través de la práctica deportiva nos lleva a adquirir valores éticos y de esfuerzo a través de una competitividad enfocada en el respeto y empatía. Esta situación de aprendizaje está fundamentada sobre un sólido marco teórico y la utilización de metodologías activas que colocan al alumnado en el centro del proceso de aprendizaje y fomenta su autonomía.

Palabras clave: Medida, valores, juego limpio, Juegos Olímpicos, Matemáticas, Educación Física, metodologías activas, evaluación formativa.

Abstract

There are numerous occasions where students are not able to find the relationship of the contents of the mathematics area with the world around them. This is often due to the methodologies teachers choose to teach the content. In this End of Grade Paper, the aim is to address the content of the measurement mathematics area through a motivating and close thread to the students, such as the Olympic Games. Through this proposal students will be able to clearly observe the impact of measurement units on the world of sport and will be able to reflect on this in other contexts. Dealing with content through sports leads us to acquire ethical values and effort through a competitiveness focused on respect and empathy. This learning situation is based on a solid theoretical framework and the use of active methodologies that place students at the center of the learning process and promote their autonomy.

Keywords: Measurement, principles, fair play, Olympic Games, Mathematics, Physical Education, active methodologies, formative evaluation.

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Objetivos	2
3. Justificación.....	3
3.1. Justificación del trabajo.....	3
3.2. Relación con las competencias del título	4
4. Fundamentación teórica	6
4.1. El deporte escolar	6
4.1.1. Adquisición de valores a través de la práctica deportiva.	7
4.1.2. Competitividad en el ámbito educativo.....	8
4.2. Medida como contenido básico del área de Matemáticas	9
4.2.1. Relación de las matemáticas con la práctica deportiva.	10
4.3. Cuestiones pedagógicas.....	11
4.3.1. Nuevas formas de evaluación.....	11
4.3.2. Metodologías activas.....	12
5. Diseño.....	16
5.1. Introducción	16
5.2. Contexto	16
5.3. Objetivos	16
5.4. Contenidos.....	18
5.5. Descriptores operativos que se desarrollan, vinculados a los criterios de evaluación y competencias específicas.....	18
5.6. Competencias específicas.....	18
5.7. Temporalización.....	21
5.8. Metodología	21
5.9. Cuestiones relacionadas con la organización	22
5.10. Secuencia de sesiones.....	23
5.11. Sistema de evaluación	32
5.12. Atención a la diversidad.....	33
6. Conclusiones, limitaciones y futuro de la propuesta.....	34
6.1. Conclusiones	34
6.2. Limitaciones de la propuesta.....	36
6.3. Consideraciones relacionadas con el futuro de la propuesta.....	36
8. Referencias bibliográficas	38
9. Anexos.....	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Competencias y descriptores operativos del área de Educación Física.....	18
Tabla 2: Competencias, descriptores operativos del área de Matemáticas.....	18
Tabla 3: Competencias específicas del área de Educación Física junto a los descriptores operativos que se trabajan.....	19
Tabla 4: Competencias específicas del área de Matemáticas junto a los descriptores operativos que se trabajan.....	20
Tabla 5: Rutinas de pensamiento que se utilizan y movimientos de pensamiento que trabajan.....	22
Tabla 6: Contenidos del área de Matemáticas.....	41
Tabla 7: Contenidos del área de Educación Física.....	42
Tabla 8: Criterios de evaluación del área de Educación Física.....	46
Tabla 9: Criterios de evaluación del área de Matemáticas.....	47
Tabla 10: Ficha de seguimiento grupal.....	49
Tabla 11: Ficha de seguimiento individual.....	50
Tabla 12: Ficha de apoyo.....	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Veo, Pienso, Me pregunto.....	52
Figura 2: Antes pensaba, Ahora pienso.....	53
Figura 3: Medalla.....	54
Figura 4: Escalera de la Metacognición.....	55

1. Introducción

Desde el inicio de los eventos deportivos siempre ha existido una necesidad de determinar quiénes serían los ganadores de cada categoría, unos porque han recorrido una misma distancia en menos tiempo que sus rivales o su equipo ha conseguido un mayor número de puntos durante un tiempo limitado. Todos ellos comparten una raíz común, las matemáticas.

Por una parte, se debe a que hay contenidos básicos de este saber que están íntimamente relacionados con las reglas en las que se basan los deportes como el conteo o el sentido de la medida. Por otro lado, las matemáticas permiten que los deportes puedan tener un carácter internacional enfrentando a equipos de partes completamente dispares del planeta y que todos comprendan la esencia de ese deporte en cuestión.

La situación de aprendizaje que se desarrollará a continuación relacionará el ámbito deportivo y matemático a través de unas olimpiadas donde no existen las unidades estándar. Los alumnos deberán ser los jueces de cada deporte decidiendo cómo determinarán al ganador en cada enfrentamiento. Esta propuesta se fundamenta sobre un marco teórico donde se desarrollan los ejes fundamentales y la utilización de metodologías activas que colocan al alumno como protagonista de su proceso de aprendizaje.

Por último, la evaluación de los conocimientos es formativa en la cual la importancia reside en los aprendizajes adquiridos y no en la calificación. A través de esta se acompaña al alumno durante el proceso y se observa cómo va evolucionando.

2. Objetivos

El objetivo principal de este Trabajo de Fin de Grado es concienciar sobre la relación implícita entre el ámbito matemático y el deporte a través de una situación de aprendizaje para el curso de quinto de Primaria fundamentada en metodologías activas y una evaluación formativa, a través de un hilo conductor motivador: los Juegos Olímpicos.

El objetivo principal se concreta en los siguientes objetivos específicos:

- Transmitir valores a través del deporte escolar aplicando un enfoque de juego limpio.
- Proporcionar conocimientos útiles para la vida cotidiana del alumnado como lo son la adquisición de valores éticos y morales que formen parte de su personalidad y la reflexión acerca de lo relacionada que están las matemáticas con el mundo que les rodea.
- Investigar acerca de metodologías activas que favorezcan la conexión de las áreas de Educación Física y Matemáticas.
- Diseñar un sistema de evaluación formativa que mejore el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Indagar sobre la conexión curricular entre las áreas de Matemáticas y Educación Física.

3. Justificación

3.1. Justificación del trabajo

La temática de este proyecto nace de la falta de aplicabilidad a la vida cotidiana que los alumnos perciben sobre los contenidos del área de Matemáticas. Son múltiples las ocasiones en las que los alumnos me han preguntado durante mi periodo de prácticas para qué sirven las matemáticas o en las que yo mismo me he hecho la misma pregunta. Es una realidad que en muy pocas ocasiones de nuestra vida cotidiana nos hemos topado con problemas cuya solución radica en resolver a lápiz y papel una división de dos cifras, por tanto, ¿para qué se le dedican multitud de sesiones a la adquisición de este tipo de conocimientos?

Pienso que no se está desarrollando una educación de calidad si los contenidos expuestos no están íntimamente relacionados con el entorno del alumno. Es muy difícil adquirir un conocimiento profundo en cualquier ámbito si no se le da una utilidad. Este proyecto busca concienciar a los alumnos que todo lo que les rodea tiene relación con algún contenido básico de las matemáticas. En este caso, se ha escogido el tema del deporte al tener un carácter lúdico para los alumnos y estar repleto de contenidos relacionados con las matemáticas como puede ser el conteo o las unidades de medida.

Estas edades son fundamentales para que los alumnos vean a las matemáticas como lo que son, una herramienta capaz de hacerles comprender el mundo que les rodea. En muchas ocasiones, al centrar los contenidos de esta asignatura en el cálculo sin ningún contexto, nace la frustración en aquellos alumnos que no son capaces de dar con el resultado. Esto conlleva una ansiedad en el que el propio alumno se autoconvence de que no entiende las matemáticas sin darse cuenta de que hay mucho más allá que unos simples resultados en operaciones arbitrarias. Creo que uno de los motivos principales de que esto ocurra es la necesidad de abarcar unos contenidos obligatorios en un corto periodo de tiempo. Pienso que el verdadero objetivo de los contenidos matemáticos en el periodo de Educación Primaria es crear una base sólida con contenidos esenciales donde lo primordial sea poder visualizar las matemáticas (manipulativos) y que tengan una utilidad real, aunque para ello se requiera de más tiempo y de una reestructuración de los contenidos del currículo. De esta manera se reducirá considerablemente el número de alumnos que tengan una imagen negativa de las matemáticas y de aquellos que no sean capaces de adquirir conocimientos superiores porque no tienen asumidos los contenidos más básicos.

Por otro lado, creo que la temática de los Juegos Olímpicos es completamente acertada por el hecho de que es un evento que se realiza a escala internacional conocido por todos. En un principio, puede parecer un contexto totalmente alejado al del alumno, pero es parte de nuestra cultura al ser un acontecimiento que lleva ocurriendo a lo largo de siglos. Los deportes que se exponen son diversos y todos ellos con multitud de detalles que darán que pensar a los alumnos acerca de cómo juzgarán los enfrentamientos. Además, creo que el deporte es una herramienta fantástica para impartir los contenidos de cualquier área ya que se está fomentando la práctica de la actividad física además de los relacionados con el área seleccionado.

Respecto a las diversas metodologías escogidas para incorporar en este proyecto todas tienen en común un carácter activo por parte del alumnado. En este contexto, los educandos son capaces de reflexionar de qué están haciendo y por qué lo están haciendo, siendo conscientes de los conocimientos que adquieren y dotando a los mismos de un carácter práctico.

Por último, la evaluación escogida es la evaluación formativa. Desde mi punto de vista es la forma más realista de determinar los conocimientos adquiridos por los discentes. Solo haciendo un seguimiento continuo en el que se muestra la evolución de los conocimientos que adquieren podemos acercarnos a determinar si el alumno está asimilando correctamente los contenidos. Pienso que no es una herramienta útil determinar lo que un alumno aprende en pruebas puntuales. Evaluar exclusivamente de esta forma no expone los aprendizajes del alumnado ya que el día de la prueba intervienen multitud de factores que poco tienen que ver con los contenidos en sí, como puede ser no haber descansado bien por la ansiedad generada por la prueba.

3.2. Relación con las competencias del título

A lo largo del Grado de Educación Primaria se han expuesto una serie de contenidos que, como alumnos, debemos de haber sintetizado y desarrollado competencias relacionados con los mismos para nuestra futura labor docente. Estas competencias se exponen en la memoria del plan de estudios del Grado de maestro/a en Educación Primaria por la Universidad de Valladolid (2010). Estas están fundamentadas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y en la Orden ECI/3854/2007, de 27 de diciembre, por el que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro

de Educación Primaria. Las competencias que se demuestran haber adquirido al realizar la presente propuesta educativa son:

- “Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio –la Educación-”. Esta competencia se adquiere al exponer en el presente trabajo al justificar todos los contenidos que se trabajan y al dar solución a las limitaciones que pueden aparecer.
- “Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado”. Esto se demuestra al realizar el propio Trabajo de Fin de Grado fundamentado sobre un marco teórico sólido y proponer ideas propias.
- “Que los estudiantes desarrollen un compromiso ético en su configuración como profesionales, compromiso que debe potenciar la idea de educación integral, con actitudes críticas y responsables; garantizando la igualdad efectiva de mujeres y hombres, la igualdad de oportunidades, la accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de la paz y de los valores democráticos”. En la propuesta didáctica se propone como uno de los ejes es la adquisición de valores a través de la práctica deportiva.
- “Identificar y comprender el rol que juegan las matemáticas en el mundo, emitiendo juicios bien fundamentados y utilizando las matemáticas al servicio de una ciudadanía constructiva, comprometida y reflexiva”. Se demuestra la obtención de esta competencia específica del área de Matemáticas al proponer como objetivo principal para esta propuesta la relación de las matemáticas con el entorno cercano del alumno, concretamente con el ámbito deportivo.
- “Comprender los principios que contribuyen a la formación cultural, personal y social desde la educación física”. Esta competencia específica del área de Educación Física se expone en el momento que el hilo conductor son los Juegos Olímpicos, al ser este evento parte de la cultura internacional.

El conjunto de las competencias que se obtienen al realizar el Grado de Educación Primaria, creo han sido todas obtenidas. En este apartado se muestran únicamente las que se demuestran de manera más significativa con el desarrollo de este Trabajo de Fin de Grado.

4. Fundamentación teórica

Toda propuesta que se exponga debe estar sustentada sobre una base teórica que justifique las decisiones llevadas a cabo por su autor. En este caso la propuesta gira en torno a una serie de ejes relacionados con el deporte, las ventajas y desventajas de la competitividad, las matemáticas y la cultura del pensamiento, las metodologías activas y la evaluación formativa.

4.1. El deporte escolar

Hay varios contextos en los que se pueden realizar actividades deportivas: deporte educativo, deporte de ocio, salud y recreación y deporte de élite (Abad, 2009). Se centrará la atención en el primero de ellos ya que es el único en el que podemos participar de manera directa como docentes. Teniendo esto presente autores como Sánchez (2002) afirman que para lograr los objetivos relacionados con el deporte en la asignatura de Educación Física no debe haber una desvinculación total entre el deporte escolar y los otros dos ámbitos. Esto se debe a que el tiempo que se dispone para impartir las sesiones es muy limitado si el objetivo reside en que los alumnos adquieran hábitos saludables derivados de la actividad física (Sánchez Bañuelos, 2002).

Las definiciones para deporte escolar son numerosas, Soto (2001) entiende este concepto de manera amplia:

“Toda actividad físico-deportiva realizada por los niños y niñas en edad escolar, orientada hacia su educación integral, así como al desarrollo armónico de su personalidad, procurando que la práctica deportiva no sea exclusivamente concebida como competición, sino que dicha práctica promueva objetivos formativos y convencionales, fomentando el espíritu deportivo de participación limpia y noble, el respeto a la norma y a los compañeros de juego, juntamente con el lícito deseo de mejorar técnicamente”. (p. 1)

Por otro lado, Moreno (1998) destaca la presencia del docente ya que de esta forma se concreta la manera de entender el deporte escolar en este Trabajo de Fin de Grado.

Para que el deporte tenga el carácter integrador mencionado anteriormente este debe presentar una serie de características (Abad, 2009):

- Fomentar actitudes positivas y valores.
- Desarrollar hábitos de práctica deportiva.
- La competitividad se debe abordar desde un punto de vista positivo.
- Practicar deporte desde un punto de vista polivalente.
- Mostrar una actitud crítica frente a las prácticas deportivas expuestas en los medios de comunicación.

Los alumnos practicarán potencialmente deporte en distintos entornos y contextos alejados del escolar donde ya no depende del docente las actitudes y valores que se fomenten. Esto indica que serán influenciados por los entrenadores, por los medios de comunicación o por sus compañeros. Por ello, independientemente del contexto, los discentes deberán ser capaces de tener una actitud crítica y discernir entre las actitudes negativas y positivas que aparezcan (Sánchez, 2002). Es tarea del docente ser consciente de que el deporte ha llegado a ser una de las principales influencias en la educación de los jóvenes, en gran parte por los medios de comunicación. Las experiencias vividas en este ámbito pueden ser decisivos para desarrollar o no valores positivos para su vida cotidiana (Gutiérrez Sanmartín, 1995).

4.1.1. Adquisición de valores a través de la práctica deportiva.

En función de las experiencias adquiridas y los saberes que se le inculcan al alumnado, estos enfrentamientos pueden tener un desenlace positivo para ambas partes o todo lo contrario. Hoy en día los valores éticos y morales están quedando en un segundo plano debido a la sociedad tan centrada en buscar el éxito personal (Andréu, 2006).

En este caso el papel del docente adquiere una gran importancia debido a que interactúan de manera significativa con niños a los que puede inculcar valores que utilicen en su día a día o en su futuro ya sea en el ámbito cotidiano o en el deportivo (Gutiérrez, 1995).

Continuando, muchas veces se da por hecho que la práctica deportiva tiene un carácter educativo para los niños como puede ser la adquisición de valores, pero indicar que el deporte los porta de manera implícita, es tener una perspectiva simplista (Sanchís, 2006). El deporte por sí mismo será o no educativo en función de cómo se lleven a cabo las actividades, es decir, el deporte depende directamente de cómo se practique, pues como

en otras experiencias que envuelven a la vida, se pueden transmitir valores positivos o negativos en función del enfoque (Devís, 1995). Como menciona Marcet (1999) el deporte aporta experiencias positivas para desarrollar el carácter de los alumnos al aportar aspectos como el respeto, el sacrificio y la lealtad. Estos aspectos deben complementar el objetivo principal de implementar el deporte en la escuela: educar a través del ejercicio físico para lograr un desarrollo íntegro del alumnado. A través del deporte los alumnos no solo evolucionan en el plano motor sino también en el cognitivo, afectivo y social (Abad, 2009). Otros autores como Castejón (2004) ponen el foco en la ética como elemento esencial en el ámbito educativo, siendo el deporte escolar un medio idóneo para la adquisición de valores y no de búsqueda de rendimiento. Para que una práctica sea educativa debe tener la intención de serlo cumpliendo con características como: la no discriminación, adaptación a las reglas, que sea saludable tanto física como mentalmente para los que la realizan y debe tener un enfoque adecuado acerca de la competición (Giménez, 2003).

Finalmente, los valores que se pueden fomentar a través del deporte pueden dividirse en intrínsecos y extrínsecos. Por una parte, los valores intrínsecos según Seriu'lo (1995) son:

- Valor agonístico: aporta una visión competitiva donde se lucha contra algo o alguien pudiendo ser contra uno mismo.
- Valor lúdico: refiriéndose a realizar una actividad deportiva solo por diversión.
- Valor hedonístico: hace referencia a practicar una disciplina deportiva por el placer de realizarla.

Gómez Rijo (2001) menciona un cuarto valor, el higiénico, que menciona el beneficio que aporta a la salud la actividad física.

Por otro lado, los valores extrínsecos, ya sean en contextos de deportes por equipos o no, se refieren a aquellos que se pueden potenciar en el alumnado: la solidaridad, el respeto, la tolerancia, la superación, la fraternidad o la nobleza (Abad, 2006).

4.1.2. Competitividad en el ámbito educativo.

Como se ha mencionado anteriormente la práctica deportiva puede tener acepciones positivas o negativas en función del enfoque que reciba. El tema de la competitividad en

el ámbito educativo es algo controvertido en nuestros tiempos, son muchos los autores que están en contra de ella como Trueba (2012), pues defiende que los niños que lo practican pueden adquirir unos aprendizajes de infravaloración hacia los demás que después aplicarán a su vida cotidiana. Bajo mi punto de vista, esta es una opinión que pone el foco en la parte negativa de la competitividad, pues otros autores como Coy (2012) dan una visión más amplia que engloba también la parte positiva de la misma. La competición es una forma de motivación para los alumnos, pero para que esta tenga además un carácter educativo se deben tener varias consideraciones como indica Coy (2012):

- No abusar de la comparación.
- Desarrollar la superación personal.
- Educar en el respeto, tanto si se gana como si se pierde.
- Enseñar a ganar y a aprender, no existen realmente los perdedores pues en el momento en el que se aprende de la derrota ya se está obteniendo una victoria.

Para finalizar, cabe mencionar otra de las claves para que la competición no se contamine de ideas negativas como la superioridad hacia el resto, el mal ganar o perder o buscar la victoria a toda costa: el Fair Play o Juego Justo. Este concepto implica, como mencionan Pinheiro (1997): “el respeto por las reglas, por los árbitros y sus decisiones, respeto por los otros y promover la igualdad de oportunidades.”. Para complementar esta concepción menciona que, al ser siempre el resultado imprevisible, se debe estar preparado para perder con serenidad y ganar con humildad.

4.2. Medida como contenido básico del área de Matemáticas

En toda práctica deportiva es necesaria una estandarización de cómo se juega, dónde se juega o cuánto dura un enfrentamiento. Para ello se requiere de manera directa del uso de las matemáticas, en este caso de las unidades de medida. Aprender a medir es una tarea de campo, donde los niños deben experimentar realizando mediciones con instrumentos de medida no estandarizados (Alpizar, 2019). Prosiguiendo con el tema, medir significa: comparar el mismo atributo de la unidad de medida con el objeto que se está midiendo. Saber utilizar un instrumento de medida, como puede ser un metro, no es indicativo de

saber lo que es medir pues simplemente pueden apuntar el número que les indica una cinta llena de líneas siguiendo una serie de pasos: haga coincidir un extremo del metro con un extremo del objeto a medir y sujétalo, estire del instrumento de la forma más recta posible hasta llegar al otro extremo y anote el número más cercano sumándole si fuese necesario el número de líneas (Van de Walle, 2014). Para ello, Van de Walle (2014) propone una secuencia en el que los alumnos sean capaces de comprender lo que significa medir destacando la relación directa entre medir y comparar:

- Realizar comparaciones: antes de medir, los alumnos deben entender el atributo que están midiendo, a través de la comparación entre distintos objetos del mismo atributo, este se convierte en el foco de atención. Las comparaciones pueden ser directas si se colocan dos objetos uno al lado de otro o indirectas si se requiere de un tercer objeto para realizar la comparación.
- Utilizar unidades de medida: el segundo objetivo es que los alumnos entiendan cómo al realizar comparaciones de un atributo con unidades de medida aparece un número denominado medida. La progresión debe ser desde unidades no estándar como la longitud de un lápiz hasta estándar como puede ser un centímetro. Lo que se busca es que comprendan que medir significa cuántas veces cabe una unidad sobre el objeto que queremos medir.
- Construir y utilizar instrumentos de medida: no es lo mismo utilizar un instrumento de medida y entender cómo funciona. Una forma manipulativa de visualizar el funcionamiento es que ellos mismos generen un instrumento de medida como por ejemplo alinear una serie de clips sobre una tira de cartón y marcar el inicio y el final de cada uno de ellos. De esta manera observarán que en una regla convencional lo importante no son los números sino los espacios que hay entre ellas.

Concretamente, a lo largo de la propuesta didáctica se trabajarán las magnitudes de: longitud, superficie, masa y tiempo.

4.2.1. Relación de las matemáticas con la práctica deportiva.

En el mundo del deporte nos encontramos en multitud de ocasiones con equipos que lo conforman jugadores de distintas nacionalidades y en los que apenas hablan el mismo

idioma, pero todos ellos son capaces de entenderse y lograr victorias. Otra situación que se da es que existen deportes a nivel internacional en el que directamente los adversarios nada saben siquiera de la cultura del país rival y aún así son capaces de competir al máximo rendimiento. Para que esto ocurra, es necesario que las reglas por las que se rige ese deporte en concreto tengan algunas características capaces de entenderse en todo el planeta, en este caso la respuesta son las matemáticas. Gracias a poder estandarizar los reglamentos a través de contenidos básicos de las matemáticas como las unidades estándar y el conteo, un deporte puede comprenderse profundamente en partes completamente dispares del mundo. Si se observa el apartado de aprendizaje interdisciplinar desde el área tanto de Matemáticas como de Educación Física que se recogen en el Decreto 38/2022, se observa que ambas no están relacionadas. A través de la fundamentación de este marco teórico se expone el estrecho vínculo que existe entre ambas.

4.3. Cuestiones pedagógicas

4.3.1. Nuevas formas de evaluación.

Evaluar los conocimientos que los alumnos han adquirido es una tarea imprescindible en el proceso de enseñanza aprendizaje, por tanto, escoger un sistema de evaluación adecuado resulta imprescindible. En los últimos años se han desarrollado distintos enfoques los cuales pretenden marcar diferencias con las prácticas más tradicionales y aportar matices a la teoría existente (López y Pueyo, 2017).

Para que la evaluación sea de calidad, debe estar presente durante todo el proceso de aprendizaje del alumno, por tanto, debe ser continua y moldeable para el alumnado. La evaluación formativa se entiende como todo proceso de evaluación que tiene como finalidad mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por otro lado, López-Pastor et al. (2006) definen la evaluación formativa como:

“(…) aquella cuya finalidad principal no es calificar al alumno, sino disponer de información que permita saber cómo ayudar al alumnado a mejorar y aprender más y que sirva a su vez para que los profesores aprendamos a hacer nuestro trabajo cada vez mejor”. (p. 36)

Por tanto, las mejoras que menciona López y Pueyo (2017) deben abarcar:

- El proceso de aprendizaje del alumnado.
- Día a día la competencia docente.
- Los procesos enseñanza-aprendizaje.

Para poder lograr estas mejoras es imprescindible implicar al alumnado en el proceso de evaluación. Para ello, se expone la técnica de autoevaluación la cual hace referencia a aquella que una persona hace sobre un proceso personal. Entendiendo lo que este tipo de evaluación implica, se puede aplicar de manera individual, a grupos de trabajo o a toda la clase. La evaluación también podrá tener un carácter sumativo para determinar que al final de un proceso los alumnos han adquirido o no los aprendizajes que buscábamos. Esta evaluación sumativa no es necesario que se centre en una prueba escrita enfocada a la calificación (López y Pueyo, 2017).

Para finalizar, considero que el proceso de evaluación es uno de los pilares fundamentales del ámbito educativo pues garantiza que los alumnos estén adquiriendo esos conocimientos que les queremos transmitir. Creo además que la forma óptima de que esto sea posible, la evaluación debe ser continua, clara y apartada completamente del concepto de calificación ya que ambos suelen confundirse.

4.3.2. Metodologías activas.

Para que los alumnos sean capaces de adquirir conocimientos de manera significativa y reflexionen acerca de los mismos, adquiere un papel muy relevante cómo se exponen estos contenidos. Es responsabilidad del docente impartir saberes de tal forma que a los alumnos les resulten atractivos. Por tanto, es a través de la metodología que los alumnos adquieren conocimientos, pues de nada sirve que el docente conozca el contenido si no es capaz de transmitirlos de manera efectiva a los discentes.

Dentro de las distintas formas exponer los contenidos, destacan las metodologías activas que Labrador y Andreu (2008) definen como: “Aquellos métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiante y lleven al aprendizaje”. Cuando se hace referencia a la participación activa del estudiante implica que el alumno no debe actuar como

espectador, sino que debe ser el protagonista, que a través de la experiencia adquieran aprendizajes (del Castillo, 2018).

Para que una metodología se considere activa Benito y Cruz (2007) proponen cinco objetivos:

- Asumir un papel activo en la construcción de su conocimiento y hacerse responsable de su proceso de aprendizaje.
- Interactuar con iguales intercambiando opiniones.
- Pensar sobre qué está haciendo, cómo lo está haciendo y por qué lo está haciendo.
- Interactuar con su entorno para poder intervenir sobre él.
- Ser capaces de desarrollar la autonomía, el pensamiento crítico y trabajar de forma colaborativa.

Las metodologías activas que se van a emplear a lo largo de la propuesta didáctica son: el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje visible.

Los aprendizajes que se obtienen de modelos de evaluación más tradicionales centrados en la calificación tienden a olvidarse con facilidad y a no ser valorados por los propios alumnos. Aparece así el aprendizaje significativo que se define como todos los contenidos que son relacionados de forma sustancial con ideas relevantes que el alumno ya conoce (Ausubel, 1983). En otras palabras, el aprendizaje significativo surge realmente cuando un nuevo saber tiene relación directa con algún saber ya existente que posee el alumno y es importante para el mismo.

En cuanto al aprendizaje basado en proyectos, esta forma de impartir los conocimientos nace de la idea de que el aprendizaje de saberes por parte del alumnado debe ser útil. En el caso del aprendizaje basado en proyectos, estos aprendizajes se adquieren para utilizarse en un producto final el cual estará relacionado con todas las sesiones anteriores. El principio de esta metodología es que los educandos deben ser capaces de construir su propio aprendizaje a través de interactuar con su entorno, debe haber una conexión entre profesorado, alumnado, familia y realidad (Balcells, 2014). Trabajar de esta forma es realmente positivo para el alumno pues puede dar una utilidad a los conocimientos que adquiere en la escuela relacionándolos con lo que observa fuera del ámbito educativo. Esto promueve a su vez una motivación por aprender y querer formar parte activa del

proceso de enseñanza-aprendizaje. Para conseguir que este proceso sea óptimo, el papel del docente debe cambiar respecto a metodologías más tradicionales. Este deja de ser un simple transmisor de contenidos y se convierte en facilitador del proceso (Rodríguez, 2015).

Por otro lado, el aprendizaje basado en problemas tiene como intención dar sentido a todos los contenidos que los estudiantes aprenden en el aula. Consiste en que a través de la cooperación entre iguales se den soluciones a problemáticas reales, en este caso propuestas por el docente. Tradicionalmente primero se expone una información y después se busca aplicarla a algún contexto. A través del aprendizaje basado en problemas la secuencia es: exponer una problemática, buscar la información necesaria, reflexionar sobre la misma junto a sus iguales y volver al problema para darle solución (Barrows y Tamblyn, 1980). El docente ya no se convierte en la autoridad, sino que actúa como facilitador que promueva el debate y la reflexión entre iguales para generar un aprendizaje significativo (Poot-Delgado, 2013).

También es relevante el aprendizaje cooperativo, metodología que consiste en juntar al alumnado en pequeños grupos y que construyan su propio aprendizaje a través de interactuar con sus iguales (Poy et al., 2015). Al trabajar por pequeños grupos los alumnos podrán generar debates acerca de los contenidos que el docente les propone o sobre las decisiones que tienen que tomar. Al intercambiar opiniones los aprendices reflexionarán acerca de sus propias ideas contrastándolas con las de sus compañeros. En relación con esta idea, Guillén (2016) afirma: “el cerebro es un órgano social y, por lo tanto, la cooperación e interacción con otros seres humanos es una necesidad para incidir sobre la motivación y el aprendizaje de los alumnos”.

No se debe confundir el trabajo colaborativo del cooperativo. El trabajo cooperativo hace referencia a que a través de un diálogo entre todos los integrantes de un grupo se llegan a conclusiones comunes. De esta manera se desarrolla la autonomía del alumnado al adquirir responsabilidad y depender de él mismo el proceso de aprendizaje. Además, esta metodología promueve el respeto, la tolerancia, la aceptación y la motivación del alumnado (Gallach, 2014). Dentro de esta situación de aprendizaje lo que se llevará a cabo es un pseudo-puzle de Aronson donde los integrantes de cada grupo en vez de ser especialistas individuales, cada grupo será experto de una temática que tendrá que exponer al resto (Curto et al., 2009).

Finalmente cabe considerar el pensamiento visible. Durante la etapa de educación primaria nos encontramos con un escenario idóneo para que los niños aprendan a pensar. Al hacer visible el pensamiento, se le ofrece al alumnado un punto de partida sobre el cual puedan construir y aprender, cuando se visualiza un contenido se facilita su aprendizaje. Tienen además una función diagnóstica que puede servir a los docentes. Tishman y Palmer (2005) definen pensamiento visible como: “cualquier tipo de representación observable que documente y apoye el desarrollo de las ideas, preguntas, razones y reflexiones en desarrollo de un individuo o grupo”. Estas representaciones pueden ser: listas, mapas mentales u hojas de trabajo. Las actividades que engloban estas representaciones reciben el nombre de rutinas de pensamiento. Cada rutina de pensamiento tiene como objetivo trabajar al menos uno de los movimientos del pensamiento que proponen Ritchhart. Church y Morrison (2014):

- Observar de cerca y descubrir qué hay ahí.
- Construir explicaciones e interpretaciones.
- Razonar con evidencia.
- Establecer conexiones.
- Tener en cuenta diferentes puntos de vista y perspectivas.
- Captar lo esencial y llegar a conclusiones.
- Preguntarse y hacer preguntas.
- Descubrir la complejidad e ir más allá de la superficie.

5. Diseño

5.1. Introducción

La idea del proyecto nace debido a que a menudo son numerosos los alumnos que no logran conectar los contenidos del área de matemáticas con su entorno cercano. Es por ello que, a través de un fundamentado marco teórico y las metodologías activas, esta situación de aprendizaje pretende vincular las matemáticas con el ámbito deportivo, en este caso con los Juegos Olímpicos.

Para que el alumnado vea la relación que hay entre estas dos áreas en un principio tan dispares se les presentará la problemática de que deben ser jueces de distintos deportes, pero ha ocurrido una catástrofe a nivel mundial: han desaparecido las unidades estandarizadas. Los alumnos tendrán que dar soluciones a todas las problemáticas que surgen al encontrarse en este contexto: cómo se determina al ganador, cuánto dura cada enfrentamiento...

A través del trabajo cooperativo deberán ser capaces de dar solución a esta problemática de manera óptima y ponerla en práctica en la última sesión que será la inauguración de los Juegos Olímpicos.

5.2. Contexto

La presente situación de aprendizaje ha sido diseñada para un aula formada por veinte alumnos del quinto curso de Educación Primaria de un centro urbano. Los deportes que se les expone han sido trabajados a lo largo del curso, por tanto, están familiarizados con los ellos. Ocurre lo mismo con los contenidos del área de Matemáticas los cuales han sido adquiridos de manera significativa por parte de los alumnos a lo largo del presente y de los anteriores cursos. Al ser una propuesta que no ha sido llevada a cabo carece de sentido hablar del contexto del centro o del alumnado.

5.3. Objetivos

La situación de aprendizaje que se va a desarrollar a continuación tiene como objetivo principal concienciar a los alumnos de la importancia de las matemáticas a través de la

temática de los Juegos Olímpicos. A continuación, se muestran los objetivos específicos que concretan el principal:

- Fomentar la conexión de las matemáticas y la vida cotidiana.
- Promover valores a través de la práctica deportiva.
- Resolver problemas a través de ideas creativas.
- Desarrollar una visión positiva acerca de la competitividad.
- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre contenidos matemáticos en casos prácticos.
- Promover el valor del esfuerzo y superación personal.

Además de los propios objetivos de la propuesta didáctica, se tratarán de lograr los distintos objetivos de etapa de Educación Primaria los cuales se recogen en el Decreto 38/2022 y son:

- Desarrollar el cálculo y competencias matemáticas básicas. Iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.
- Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las tecnologías de la información y la comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.
- Aprender a aprender. Estrategias de aprendizaje, técnicas de estudio: subrayado, esquemas...
- Adquirir habilidades para la prevención y para la resolución pacífica de conflictos.
- Conocer y apreciar los valores y conocer, comprender y respetar las diferentes culturas y las diferencias entre las personas, la igualdad de derechos y oportunidades de hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad.
- Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo.
- Desarrollar sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como una actitud contraria a la violencia, a los prejuicios de cualquier tipo y a los estereotipos sexistas.

5.4. Contenidos

Los contenidos recogidos en el presente proyecto han sido obtenidos del Decreto 38/2022, de 29 de septiembre, que establece el currículo de Educación Primaria de Castilla y León. Los contenidos han sido seleccionados de dos áreas: Matemáticas y Educación Física (ver anexo 1).

5.5. Descriptores operativos que se desarrollan, vinculados a los criterios de evaluación y competencias específicas

A continuación, se expondrán los descriptores operativos y las competencias clave que se tratan a lo largo de esta propuesta didáctica. Las dos áreas que se trabajan en la situación de aprendizaje son: Educación Física y Matemáticas. Esta información ha sido obtenida del Decreto 38/2022 de 29 de septiembre por el que se establece el currículo de Educación Primaria de Castilla y León.

Tabla 1

Competencias y descriptores operativos del área de Educación Física.

Competencias Clave	Descriptores operativos
CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC	CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CC3, CE1, CE3, CCEC1, CCEC2

Nota: Elaboración propia basado en el Decreto 38/2022.

Tabla 2

Competencias, descriptores operativos del área de Matemáticas.

Competencias Clave	Descriptores operativos
CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC	CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CC4, CE1, CE2, CE3, CCEC1, CCEC3, CCEC4

Nota: Elaboración propia basado en el Decreto 38/2022.

5.6. Competencias específicas

Las competencias específicas de las áreas de Matemáticas y Educación Física que se trabajan esta propuesta han sido recogidas del Decreto 38/2022 y se exponen a continuación.

Tabla 3

Competencias específicas del área de Educación Física junto a los descriptores operativos que se trabajan.

Competencias específicas y descriptores operativos relacionados

2. Adaptar los elementos propios del esquema corporal, las capacidades físicas, perceptivo-motrices y coordinativas, así como las habilidades y destrezas motrices, aplicando procesos de percepción, decisión y ejecución adecuados a la lógica interna y a los objetivos de diferentes situaciones, para dar respuesta a las demandas de proyectos motores y de prácticas motrices con distintas finalidades en contextos de la vida diaria. (STEM1, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.)

3. Desarrollar procesos de autorregulación e interacción en el marco de la práctica motriz, con actitud empática e inclusiva, haciendo uso de habilidades sociales y actitudes de cooperación, respeto, trabajo en equipo y deportividad, con independencia de las diferencias étnico-culturales, sociales, de género y de habilidad de los participantes, para contribuir a la convivencia y al compromiso ético en los diferentes espacios en los que se participa. (CCL1, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA5, CC2, CC3).

4. Reconocer y practicar diferentes manifestaciones lúdicas, físico-deportivas y artístico-expresivas propias de la cultura motriz, valorando su influencia y sus aportaciones estéticas y creativas a la cultura tradicional y contemporánea, para integrarlas en las situaciones motrices que se utilizan regularmente en la vida cotidiana. (CPSAA1, CPSAA3, CE3, CCEC1, CCEC2).

6. Buscar, analizar, seleccionar y tratar información relacionada con el área Educación Física, utilizando diferentes formatos y medios, especialmente los dispositivos y recursos digitales, de forma segura, responsable y eficiente, de manera individual y en grupo, para dar respuesta a las necesidades del contexto educativo y, si se precisa, para comunicarla de manera creativa. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA5)

Nota: Elaboración propia basado en el Decreto 38/2022.

Tabla 4

Competencias específicas del área de Matemáticas junto a los descriptores operativos que se trabajan.

Competencias específicas y descriptores operativos relacionados

1. Interpretar situaciones de la vida cotidiana, proporcionando una representación matemática de las mismas mediante conceptos, herramientas y estrategias, para analizar la información más relevante. (CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.)

2. Resolver situaciones problematizadas, aplicando diferentes técnicas, estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder, obtener soluciones y asegurar su validez desde un punto de vista formal y en relación con el contexto planteado. (CCL2, STEM1, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.)

3. Explorar, formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de tipo matemático en situaciones basadas en la vida cotidiana, de forma guiada, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para contrastar su validez, adquirir e integrar nuevo conocimiento. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.)

5. Reconocer y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, así como identificar las matemáticas implicadas en otras áreas o en diversas situaciones de la vida cotidiana, interrelacionando conceptos y procedimientos, para interpretar situaciones y contextos diversos. (STEM5, CPSAA2, CC2, CC4, CE1, CE3.)

6. Comunicar y representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, utilizando el lenguaje oral, escrito, gráfico, multimodal y la terminología apropiados, para dar significado y permanencia a las ideas matemáticas. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CD3, CD5, CE3, CCEC4.)

7. Desarrollar destrezas personales que ayuden a identificar y gestionar emociones al enfrentarse a retos matemáticos, fomentando la confianza en las propias posibilidades, aceptando el error como parte del proceso de aprendizaje y

adaptándose a las situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia y disfrutar en el aprendizaje de las matemáticas. (CCL1, STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3, CCEC3.)

Nota: Elaboración propia basado en el Decreto 38/2022.

5.7. Temporalización

Este proyecto está diseñado para el quinto curso de Educación Primaria. Este se desarrollará durante el horario del área de Educación Física que, como indica el Decreto 38/2022, cuenta con dos horas semanales para este curso. Contamos con seis sesiones las cuales tendrán una duración de cincuenta minutos útiles cada una de ellas a excepción de la última que requiere de cien minutos al desarrollarse el producto final de la inauguración de los Juegos Olímpicos. Para esta última sesión, se utilizará la hora anterior o siguiente siendo esta preferiblemente la hora de matemáticas al estar directamente relacionada con el proyecto. Las sesiones se desarrollarán a lo largo de un total de tres semanas en el tercer trimestre ya que de esta manera se habrán trabajado con toda seguridad los contenidos previos necesarios para el desarrollo de la propuesta.

5.8. Metodología

Las metodologías que se van a utilizar para impartir los contenidos serán activas, las cuales proponen que el alumno debe ser el centro de su proceso de aprendizaje, a través de las cuales desarrollarán su autonomía. Estas metodologías han sido ya explicadas en el apartado de marco teórico de este mismo documento y son:

- Aprendizaje basado en proyectos: esta situación de aprendizaje se trata de un proyecto pues a lo largo de todas las sesiones se tratan contenidos enfocados al desarrollo de un producto final, en este caso el desarrollo de los Juegos Olímpicos.
- Aprendizaje basado en problemas: los alumnos deberán dar solución a un problema con temática motivadora: qué repercusión tendría la falta de unidades estándar en el desarrollo de los Juegos Olímpicos. Esta problemática puede aplicarse a otros contextos cotidianos donde los alumnos deban medir cualquier magnitud y no cuenten con un instrumento de medida estándar.

- Aprendizaje significativo: la propuesta didáctica se centra en generar aprendizaje a través de una temática cercana y útil al alumnado. De esta forma el aprendizaje será mucho más profundo al conectar con sus ideas previas.
- Pensamiento visible: A continuación, se mostrarán las rutinas de pensamiento que se van a llevar a cabo a lo largo del proyecto junto a los movimientos del pensamiento que trabajan:

Tabla 5

Rutinas de pensamiento que se utilizan y movimientos de pensamiento que trabajan.

Rutina de pensamiento	Movimientos del pensamiento que trabaja
Veo, Pienso, Me pregunto (ver anexo 6).	-Preguntarse y hacer preguntas. -Captar lo esencial y llegar a conclusiones. -Establecer conexiones.
Antes pensaba, Ahora pienso (ver anexo 7).	-Establecer conexiones. -Descubrir la complejidad e ir más allá de la superficie. -Tener en cuenta diferentes puntos de vista y perspectivas.
Escalera de la Metacognición (ver anexo 9).	-Establecer conexiones. -Descubrir la complejidad e ir más allá de la superficie. -Captar lo esencial y llegar a conclusiones. Preguntarse y hacer preguntas.

Nota: Elaboración propia basado en el Decreto 38/2022.

- Trabajo cooperativo: los alumnos a través de pequeños grupos deberán cooperar para lograr un producto final original y preciso. Para ello, todos los integrantes del grupo deberán ser parte de la toma de decisiones y la aportación de ideas, es decir, de formar parte activa de un pequeño grupo de iguales.

5.9. Cuestiones relacionadas con la organización

5.9.1. Recursos materiales.

Para llevar a cabo esta situación de aprendizaje se requiere de un material específico, este es:

- *Tablets.*
- Proyector.
- Pizarra digital.
- Lápices.
- Anexos impresos que se requieren para el desarrollo de las sesiones.
- Churros de natación.
- Material variado del que dispondrán, pero no será estrictamente necesario: aros, picas, bloques de plástico, tizas...

5.9.2. Recursos espaciales.

La situación de aprendizaje se desarrollará en dos contextos: el aula y el patio del colegio. Esto dependerá de la sesión en la que nos encontremos. La disposición de los alumnos será durante el inicio de la primera sesión la habitual, pero en el momento que trabajen por grupos, los integrantes de cada grupo se colocarán alrededor de dos mesas unidas y separados por el resto de grupos.

5.9.3. Recursos personales

Esta situación de aprendizaje está pensada para un aula de quinto de Primaria de veinte alumnos. Estos se organizarán por pequeños grupos como expone la literatura del trabajo cooperativo para que todos los alumnos adopten una posición activa a la hora de exponer ideas y tomar decisiones. En el contexto ideal que se propone este proyecto, los grupos serán exclusivamente de cinco personas. Estos grupos se autogestionarán y funcionarán de manera autónoma, donde el docente adoptará el papel de facilitador de aprendizaje.

5.10. Secuencia de sesiones

Se va a mostrar a continuación cómo se van a desarrollar cada una de las sesiones contando todas ellas con un apartado de los objetivos que se quieren conseguir al finalizar cada una de ellas. Como se ha mencionado en el apartado de la temporalización estas tendrán lugar a lo largo de tres semanas.

--

SESIÓN 1: ¡Mayday! Necesitamos ayuda.	50 minutos
----------------------------------------------	---------------

OBJETIVOS DE LA SESIÓN:

- Motivar a los alumnos a través de la temática de los Juegos Olímpicos.
- Concienciar sobre la relación de las matemáticas con el deporte.

DESARROLLO DE LA SESIÓN:

Introducción (25 minutos):

Al entrar el docente al aula les comenta a los alumnos que ha recibido una carta con un sello oficial la cual va dirigida exclusivamente al centro y curso donde se esté realizando y no debe abrirse bajo ningún concepto en otro contexto. El docente abre la carta y lee: “Primero de todo disculpas por ser tan brusca pero la situación lo requiere, soy miembro del comité de los Juegos Olímpicos y vengo a pedir un favor. Iré al grano, han desaparecido las unidades estándar que conocíamos y ha surgido el caos, no sabemos en qué podemos medir ni el tiempo, ni la distancia, ni la masa... Hemos sido notificados de que sois los únicos que podéis ayudarnos por vuestro amplio conocimiento sobre el tema. Seguro podéis encontrar una solución al respecto ya que... ¡los Juegos Olímpicos son dentro de tres semanas! Os entregamos toda la responsabilidad a vosotros. Seréis los propios jueces de los deportes que se van a desarrollar modificando algunas normas relacionadas con el juego limpio y eligiendo las unidades de medida en que se van a utilizar, pero con una condición: deben ser precisas. Sea cual sea la unidad que escojáis debe adaptarse a cada contexto no vayáis a medir la longitud de salto en granos de arroz. Os lo hemos puesto fácil y para estos juegos solo se van a practicar cuatro deportes que ya habéis practicado a lo largo del curso: carrera de velocidad, salto de longitud, lanzamiento de peso y esgrima. Confío en que todo saldrá bien y que os vais a divertir mucho en el proceso. Un saludo. María Olimpia Gómez”.

Tras leer la carta, el docente procede a pasar a cada alumno una ficha de la rutina de pensamiento: Veo, Pienso, Me pregunto (ver anexo 6). Les comenta que les va a

poner un vídeo (<https://www.youtube.com/watch?v=Y25yXtxH6qY>) y que durante la duración de este deberán completar la rutina poniendo qué ven, qué piensan al respecto y qué preguntas les genera. Tras esto se hace una puesta en común de lo que han puesto los alumnos y el docente recoge las hojas.

Desarrollo (20 minutos):

Se dividirán a los alumnos por grupos heterogéneos de cinco integrantes, y se distribuirán en el aula de tal forma que cada grupo esté alrededor de dos mesas juntas y con la distancia suficiente con otros grupos para trabajar cómodamente. A cada grupo se le dará una *tablet*, la cual durante cada sesión tendrá un responsable diferente. El docente le asignará a cada grupo de manera aleatoria un deporte a cada uno de ellos: carrera de velocidad, salto de longitud, lanzamiento de peso y esgrima. Tras la asignación podrán intercambiarse los deportes si ambas partes están de acuerdo. A continuación, se les preguntará a los alumnos qué características relacionadas con las unidades de medidas estándar se deben tener en cuenta al ser juez de cada deporte y después de hacer una puesta en común de las ideas, se le pasa una ficha que deben completar para ayudarles a centrar las ideas (ver anexo 5). A cada grupo se le dará una ficha de seguimiento grupal (ver anexo 3) que deberán de rellenar después de cada sesión, incluido esta, la cual será parte del proceso evaluación. Estas dos fichas se completarán al final de cada sesión y se le entregarán al docente para que las corrija y se forme un diálogo entre profesor y alumnado.

Cierre (5 minutos):

Se mantiene un diálogo con los alumnos donde se aborda si esperaban esta carta, si les ha hecho ilusión, si han visto alguna vez los Juegos Olímpicos, si practican ellos o un familiar practican algún deporte...

SESIÓN 2: Descubriendo el lado más	50 minutos
-------------------------------------------	---------------

OBJETIVO DE LA SESIÓN:

- Promover la investigación de las unidades estándar en los deportes mencionados.

DESARROLLO DE LA SESIÓN:

Introducción (15 minutos):

Se comienza la sesión haciendo un repaso de lo ocurrido en la sesión anterior enfocándose en cuál es el origen de los Juegos Olímpicos y en qué deben hacer a lo largo de la situación de aprendizaje. Se les pide a los alumnos que se coloquen por grupos en la disposición que se comentó en la sesión anterior y no es necesario que estén sentados, podrán levantarse para hacerse preguntas, buscar en el dispositivo *tablet*... Esta disposición se mantendrá durante las siguientes sesiones. Después se les proporciona de manera individual la rutina de pensamiento Antes pensaba, Ahora pienso (ver anexo 7) y deberán completar el primer apartado acerca del deporte que les haya tocado y de las unidades de medida que se tienen en cuenta para su desarrollo.

Desarrollo (25 minutos):

Se les da a los alumnos un dispositivo *tablet* por grupo para que busquen información sobre las reglas básicas del deporte que les haya tocado si fuese necesario (han tratado todos los deportes a lo largo del curso). Además, tendrán que observar qué unidades de medida estándar piensan que son necesarias para desarrollar ese deporte y completando la ficha de apoyo (ver anexo 5). El docente tendrá el papel de facilitador respondiendo dudas y dando ideas genéricas a aquellos grupos que estén atascados como puede ser mencionar aspectos que quizás pasen desapercibidos como la masa de la bola en lanzamiento de peso, la longitud del florete (espada del deporte de esgrima) ...

Cierre (10 minutos):

Se les pide a los alumnos que realicen la segunda parte de la rutina de pensamiento Antes Pensaba, Ahora Pienso y se hace una puesta en común sobre las ideas que han surgido. El docente recoge las hojas.

SESIÓN 3: Medir no es solo cuestión de metros	50 minutos
------------------------------------------------------	---------------

OBJETIVOS DE LA SESIÓN:

- Desarrollar unidades no estándar creativas y adecuadas para un contexto determinado.
- Promover la resolución de problemas a través de soluciones creativas.

DESARROLLO DE LA SESIÓN:

Introducción (10 minutos):

Se comienza la sesión repasando qué se ha hecho durante la anterior intervención y exponiendo por grupos las unidades estándar que han detectado en los distintos deportes para dar que todos se nutran de los conocimientos de sus iguales.

Desarrollo (35 minutos):

Ahora que los alumnos conocen los deportes que les ha tocado con más profundidad, es hora de que trabajen las unidades no estándar que van a utilizar. Los alumnos siguen utilizando la ficha de apoyo (anexo 5). El docente debe volver a mencionar la importancia de que estas sean precisas y adecuadas al contexto de cada deporte. Podrán utilizar los dispositivos *tablet* para hacer cualquier consulta. Además de las unidades originales, deberán crear, como dice la carta, una regla relacionada con la

deportividad y el juego limpio. Para esta última parte se hará una lluvia de ideas de lo que es para los alumnos el juego limpio. El docente deberá resaltar las ideas relacionadas con el respeto hacia las normas y hacia los propios compañeros, saber ganar y saber perder, no frustrarse ni enfadarse ya que nos encontramos en un entorno lúdico...

Cierre (5 minutos):

En esta sesión se limitarán a completar la ficha de seguimiento grupal ya que no pueden desvelar al resto de compañeros cómo se van a desarrollar sus deportes.

SESIÓN 4: ¡Calienta que sales!	50 minutos
---------------------------------------	---------------

OBJETIVOS DE LA SESIÓN:

- Llevar a la práctica las ideas de los alumnos.
- Realizar correcciones en función de los resultados obtenidos en las pruebas.

DESARROLLO DE LA SESIÓN:

Introducción (10 minutos):

Se les expone a los alumnos lo trabajado en la sesión anterior para centrar su atención. Después los alumnos salen al patio del colegio con las hojas que llevan completando a lo largo de las sesiones.

Desarrollo (35 minutos):

Ya en el patio del colegio, los alumnos se distribuyen por el espacio para ver cuál es la zona óptima para llevar a cabo su deporte, ya que su labor como jueces es que la actividad se desarrolle de la mejor forma posible. Tras verificar que la zona es correcta, los alumnos empezarán a probar sus unidades no estándar a través de un simulacro que realizarán los integrantes del propio grupo y realizando los ajustes pertinentes. Se asegurarán de que todos los integrantes forman parte activa del proceso ya que deberán explicarle al resto de sus compañeros su deporte y deberán organizarse para ver quién explica el deporte, quién mide... El docente estará observando cómo se van realizando las pruebas y ayudando a aquellos que no están realizando la actividad de manera correcta sin decirles la solución, por ejemplo, a aquellos que han escogido una unidad de medida que no se adapta al contexto del deporte que les ha tocado preguntarles si esa unidad creen que es la adecuada y por qué.

Cierre (5 minutos):

Tras finalizar la actividad los alumnos vuelven al aula y se rellena por última vez la ficha de seguimiento grupal y la de apoyo.

SESIÓN 5: ¡Que empiecen los Juegos!

100
minutos

OBJETIVOS DE LA SESIÓN:

- Poner en práctica los contenidos que han desarrollado a lo largo de las sesiones.
- Adquirir una posición objetiva y justa como jueces.

DESARROLLO DE LA SESIÓN:

Introducción (10 minutos):

El docente adquiere el rol de presentador e introduce los Juegos Olímpicos con una actitud motivadora.

Desarrollo (80 minutos):

El docente da pie al primer deporte y los integrantes de ese grupo toman el control de la clase. Tras explicar las reglas, las magnitudes que se van a tratar y las unidades en las que se van a medir, los alumnos comenzarán la actividad deportiva con el grupo correspondiente de jueces. No se deben olvidar de la regla relacionada con una práctica deportiva sana. Esto ocurrirá con todos los deportes y la duración de cada uno de ellos será de 20 minutos cada uno. En todo el desarrollo de la sesión, el docente, rellenará la ficha de seguimiento individual (ver anexo 4) a través de la observación directa. Además, el docente irá verificando con instrumentos de medida estándar los resultados para después compararlos con los obtenidos por los alumnos. Al finalizar, el docente le dará a cada alumno una medalla de papel (ver anexo 8) que podrán colorear y quedarse como recuerdo de su esfuerzo.

Cierre (10 minutos):

Los alumnos realizan la rutina de pensamiento la Escalera de la Metacognición (ver anexo 9) y se la entregan al profesor.

SESIÓN 6: ¡Buen trabajo, habéis conseguido salvar los Juegos!

50
minutos

OBJETIVOS DE LA SESIÓN:

- Reflexionar acerca de los aprendizajes adquiridos.
- Compartir los aprendizajes de cada alumno con sus compañeros.

DESARROLLO DE LA SESIÓN:

Introducción (10 minutos):

El docente comienza la sesión dando la enhorabuena a los alumnos por el gran trabajo que han hecho, ya que sin ellos los Juegos Olímpicos no hubiesen podido seguir realizándose. Les lee otra carta que supuestamente ha recibido: “Hola a todos, quería comunicaros nuestra más sincera enhorabuena por todo el esfuerzo que habéis realizado. Esperemos que este problema no vuelva a ocurrir, pero si lo hace, por lo menos ahora sabemos con quién podemos contar para solventarlo. Quiero daros las gracias en nombre de todo el comité porque nos habéis dado ideas muy originales sobre alguna regla que podríamos introducir en las próximas ediciones. Un saludo. María Olimpia Gómez.”

Desarrollo (30 minutos):

Los alumnos sacan sus fichas de La Escalera de la Metacognición y se hace una puesta en común de los aprendizajes de los alumnos. Se les pregunta si después de llevar la propuesta a la práctica cambiarían algo. Por último, el docente les comentará a los alumnos las partes que haya detectado que cada alumno podría mejorar y los puntos fuertes que ha recogido en la ficha de seguimiento individual.

Cierre (10 minutos):

Se les da las gracias a los alumnos por todo el trabajo realizado y el docente establece un diálogo acerca de cómo se han sentido, qué es lo que más les ha gustado, lo que menos...

5.11. Sistema de evaluación

Los criterios de evaluación genéricos obtenidos del Decreto 38/2022 que se tienen en cuenta para el desarrollo de esta propuesta didáctica se encuentran en el anexo 2. Los criterios que tendrá el docente en cuenta para determinar si se han adquirido o no los conocimientos se recogen en la ficha de seguimiento individual (ver anexo 4) y son:

- Expone las reglas del deporte al resto de compañeros de manera clara.
- La regla relacionada con los valores en el deporte es adecuada.
- Las unidades de medida escogidas por el grupo son adecuadas.
- Valora las actitudes positivas de sus compañeros.
- Penaliza las actitudes negativas que surgen.
- Las unidades de medida no estándar escogidas difieren al compararse con unidades estándar.

Esta propuesta se fundamenta en una evaluación formativa para determinar la evolución del alumnado y sumativa para observar si se han logrado o no los aprendizajes esperados. La técnica de evaluación principal será la autoevaluación, donde los propios alumnos valorarán su progreso. Los instrumentos de evaluación utilizados han sido:

- Rutinas de pensamiento: en este apartado se engloban las tres rutinas que se trabajan: Veo, Pienso, Me Pregunto; Antes Pensaba, Ahora Pienso y la Escalera de la Metacognición. A través de estas, el docente además de observar los aprendizajes adquiridos, sobre todo en el caso de la última, será capaz de diagnosticar si los alumnos son capaces de hacer el ejercicio de visualizar esos pensamientos que a primera vista parecen ocultos.
- Observación directa y ficha de seguimiento individual: Durante la última sesión, a modo de evaluación sumativa, el docente observará si los alumnos cumplen o no con los criterios de evaluación recogidos en la ficha de seguimiento individual (ver anexo 4). La escala es verbal: nada, muy poco, poco, bastante y mucho.
- Ficha de seguimiento grupal: a través de este instrumento el docente podrá observar la evolución de cada grupo a lo largo de las sesiones. Esta ficha cuenta con una escala verbal: nada, muy poco, poco, bastante y mucho. A través de esta, junto a la ficha de apoyo del alumno (ver anexo 5), se establece un diálogo entre el alumnado y el docente donde se proporciona una retroalimentación al corregirse después de cada sesión.

5.12. Atención a la diversidad

Uno de los objetivos principales de la educación es atender a las necesidades individuales del alumnado para que se desarrollen de manera íntegra. Como se recoge en el Decreto 38/2022, todo alumno sin importar su condición tiene derecho a una educación inclusiva y de calidad adaptada a sus necesidades. Las actividades propuestas son por sí mismas inclusivas gracias a las metodologías activas y al sistema de evaluación formativa. Se tendrán además presentes los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) a lo largo de todas las sesiones:

- Proporcionar múltiples formas de implicación.
- Proporcionar múltiples formas de representación.
- Proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión.

En el caso de esta propuesta, no se cuenta con ningún alumno con necesidades específicas, pero a continuación se van a proponer adaptaciones para algunas situaciones que puedan darse:

- En el caso de que algún alumno tenga dificultades con los contenidos matemáticos se les asignará a los integrantes de su grupo un papel adicional de resolutores de dudas en caso de que fuese necesario. Por lo contenidos del área de Educación Física no debe haber problema pues son reglas simples las que tienen que recordar y si no lo hacen, pueden hacer una búsqueda en los dispositivos *tablet*.
- Si se da la situación de que algún alumno cuenta con una condición motriz ya sea permanente o puntual, durante la última sesión que es en la que realmente se realiza actividad física, ayudará al docente a recoger información cuando su grupo no esté exponiendo.
- Si algún grupo realiza las actividades planeadas para una sesión antes de lo esperado, es labor del docente establecer un diálogo para que desarrollen las ideas al máximo y no se conformen con realizarlas rápido y sin reflexión alguna. Si por el contrario algún grupo va a un ritmo más lento del esperado, el docente les ayudará haciendo que se centren en las ideas más importantes.

6. Conclusiones, limitaciones y futuro de la propuesta

6.1. Conclusiones

A continuación, se van a mencionar los objetivos del Trabajo de Fin de Grado propuestos anteriormente, añadiendo si creo que se cumplirían si esta situación de aprendizaje se hubiese llevado a cabo.

Los objetivos específicos del Trabajo de Fin de Grado:

- Transmitir valores a través del deporte escolar aplicando un enfoque de juego limpio.
- Proporcionar conocimientos útiles para la vida cotidiana del alumnado como lo son la adquisición de valores éticos y morales que formen parte de su personalidad y la reflexión acerca de lo relacionada que están las matemáticas con el mundo que les rodea.
- Investigar acerca de metodologías activas que favorezcan la conexión de las áreas de Educación Física y Matemáticas.
- Diseñar un sistema de evaluación formativa que mejore el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Indagar sobre la conexión curricular entre las áreas de Matemáticas y Educación Física.

Todos los objetivos que se han mencionado creo que se lograrían sin ningún problema. Aunque los alumnos tuviesen un conocimiento superficial acerca de los contenidos que se trabajan, estos objetivos se cumplen, ya que a lo largo de las sesiones se trata: la relación directa de las matemáticas con la práctica deportiva a través de la búsqueda de todas las unidades estándar que aparecen en cualquier deporte, la importancia de los valores al realizar un deporte yendo más allá de una actividad física reglada donde a través de reglas originales se valora el juego limpio y se dota a los alumnos de conocimientos que pueden desarrollar en la vida cotidiana como mostrar valores éticos al realizar algún deporte fuera del ámbito escolar o al reflexionar sobre la importancia de las matemáticas.

En resumen, si se sigue la secuencia de las actividades fundamentada en el marco teórico, metodología y evaluación expuesta, todos los alumnos serán capaces de alcanzar los objetivos de la propuesta.

Los tres últimos también se cumplen ya que, a través de una exhaustiva búsqueda de información, se ha desarrollado un marco teórico en el cual se reflexiona acerca de las metodologías activas, la evaluación formativa y la relación entre el área de Matemáticas y Educación Física.

A través de la reflexión acerca de distintas temáticas, se van a realizar a continuación las consideraciones finales de esta propuesta. El diseño de esta situación de aprendizaje me ha hecho ver realmente lo conectadas que estaban las matemáticas, no solo con el mundo del deporte como se muestra en la misma, sino con todo el mundo que nos rodea. Al inicio, me resultaba simplemente una idea original sobre la cual los alumnos pudiesen aprender a través de un tema motivador y la práctica deportiva, pero a más leía sobre autores que escribían al respecto, más me concienciaba sobre la profundidad de esta temática.

Pienso que es una propuesta la cual tiene la capacidad de envolver muchos aprendizajes significativos para el alumnado al tratar una temática motivadora y contenidos útiles para su vida cotidiana.

En conclusión, son este tipo de propuestas las que desarrollan un interés real por las matemáticas ya que los alumnos pueden observar la utilidad que en muchas ocasiones no son capaces de ver y aplicarlas a otros contextos, no tan solo el deportivo. Por parte de la Educación Física pienso que se ha pasado de una metodología donde primaba la competitividad a otra en la cual esta se suprime por completo. En mi opinión, no tratar el tema de competir es un error ya que en algún momento de su vida los alumnos tendrán que hacerlo y si no se trabaja desde edades tempranas puede que en un futuro aparezcan sentimientos como la frustración o a no saber ganar ni encajar una derrota.

Por último, hay que mencionar que no aparece el apartado de resultados pues al no haberse llevado a cabo no tiene sentido hablar de los mismos. En el supuesto caso de que se implantase en un centro, pienso que se obtendrían resultados muy positivos.

6.2. Limitaciones de la propuesta

Para llevar a cabo esta propuesta didáctica en un aula pienso que nos podemos encontrar con las siguientes limitaciones:

- Los contenidos matemáticos que se tratan a lo largo de esta situación de aprendizaje son bastante profundos y entiendo que en muchos centros de la comunidad autónoma de Castilla y León no se le da la importancia que tiene al contenido de medida. Otros contenidos que quizás no todos los centros toquen son los distintos deportes que se mencionan en la propuesta, pero para ello se pueden cambiar por otros que sí se hayan trabajado a lo largo del curso. Como esta propuesta se indica que se lleve a cabo en el tercer trimestre es tarea del docente que la quiera desarrollar que trate con anterioridad todos los contenidos que en ella se mencionan.
- Los materiales que se necesitan no son comunes a todos los centros como pueden ser los churros de natación o los dispositivos *tablet*. Es por ello que pueden utilizarse materiales alternativos como ordenadores o espadas echas a base de cartulina blanda.
- Al pretender desarrollar la propuesta durante las horas lectivas del área de Educación Física, contamos con un número de horas semanales muy limitado. Esto puede implicar que los alumnos pierdan el hilo al haber tanto espacio temporal entre las sesiones. Es por ello que al inicio de cada sesión se realiza un repaso de lo que se ha trabajado en la anterior.

Teniendo presente estas limitaciones, todas ellas pueden solucionarse adaptando la propuesta a las necesidades de cada contexto.

6.3. Consideraciones relacionadas con el futuro de la propuesta

Lo primero que se debería de realizar es llevar a cabo esta situación de aprendizaje en un contexto de aula real de Castilla y León. De esta manera se podrán observar los resultados que se obtienen y las propuestas de mejora que surgen.

También se podría realizar un proyecto con la misma temática, pero a una mayor escala, envolviendo a todo el centro en el desarrollo. Que participen todos los cursos y áreas a través del mismo hilo conductor. Creo que esto sería posible debido a que el tema de los

Juegos Olímpicos es de carácter intergeneracional e interdisciplinar, en el caso de los alumnos que no conozcan este tema es una buena forma de darles a conocer un evento que forma parte de la cultura general.

8. Referencias bibliográficas

- Abad, M. T. (2009). El deporte en las etapas educativas de primaria y secundaria. *EFDeportes Revista Digital*, 132(1), 25-32.
- Alpizar, M. (mayo de 2019). Desarrollo del sentido de la medida en educación primaria [Taller]. XV Conferencia Interamericana de Educación Matemática, Medellín, Colombia.
- Andréu, E. (2006). El deporte y los valores humanos. *Journal of human sport and exercise*. Universidad de Alicante.
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1(1-10), 1-10.
- Barrows, H.S. y Tamblyn, R.M. (1980). *Problem-based learning: an approach to medical education*. Springer Publishing Company.
- Benito, A., y Cruz, A. (2007). *Nuevas claves para la Docencia Universitaria*. Madrid: Narcea.
- Castejón, F. J. (2004). Una aproximación a la utilización del deporte en la educación. *Lecturas: Educación física y Deportes, Revista digital*, 73.
- Coy, J. L. (2012). Pertinencia de la educación en la competitividad. *Zona próxima*, (16), 68-85.
- Curto, C., Gelabert, I., González, C., y Morales, J. (2009). Experiencias con éxito de aprendizaje cooperativo en Educación Física. INDE.
- DECRETO 38/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece el currículo Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.*
- del Castillo, M. J. (2018). Origen y desarrollo de las metodologías activas dentro del sistema educativo español. *Encuentro Journal*, (27), 4-21.
- Devís, J. (1995). Deporte, educación y sociedad: hacia un deporte escolar diferente. *Revista de Educación* (306), 455-472.
- Forcades, L. (2012). El arbitraje: características para un mejor desempeño. *EFdeportes Revista Digital*, (162), 43-51.

- Gallach Vela, M. J., y Catalán Catalán, J. P. (2014). Aprendizaje cooperativo en primaria: Teoría, práctica y actividades concretizadas. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, 4(28), 109-133. DOI: 10.7203/DCES.28.3810
- Giménez, F. J. (2003). *El deporte en el marco de la Educación Física*. Wanceulen.
- Gómez Rijo, A. (2001). Deporte y moral: los valores educativos del deporte escolar. *Lecturas: educación física y deportes. EFDeportes Revista digital*. 31(6), 25-34.
- Guillén, J.C. (2016). *El trabajo cooperativo en las aulas: ¿Qué dice la Neurodidáctica?* Niuco.
- Gutiérrez, M. (1995). *Valores sociales y deporte. La actividad física y el deporte como transmisión de valores sociales y personales*. Gymnos.
<https://doi.org/10.15304/ie.25.2304>
- Labrador Piquer, M. J., y Andreu Andrés, M. (2008). *Metodologías Activas*. Valencia: Editorial de la UPV.
- López-Pastor, V. M., Monjas, R., Gomez, J., López-Pastor, E. M., Martín, J. F., González, J., y Marugán, L. (2006). La evaluación formativa y compartida en educación física. De la crítica al modelo tradicional a la generación de un sistema alternativo. Revisión de 12 años de experiencia. *Lecturas: Educación física y deportes*, (94), 1-11.
- López-Pastor, V. M., y Pérez-Pueyo, Á. (2017). *Evaluación formativa y compartida en educación: experiencias de éxito en todas las etapas educativas*. Universidad de León.
- Marcet, P. R. (1999). Educar a través del fútbol. *Training fútbol*, (35), 32-37.
- Memoria del plan de estudios del título de Grado de maestro/a en Educación Primaria por la Universidad de Valladolid (23 de marzo de 2010).
[http://www.feyts.uva.es/sites%5Cdefault%5Cfiles/MemoriaPRIMARIA\(v4,230310\).pdf](http://www.feyts.uva.es/sites%5Cdefault%5Cfiles/MemoriaPRIMARIA(v4,230310).pdf).
- Moreno, F. J. (1998). El deporte escolar como labor intencionada de intervención psicopedagógica y de aprendizaje. En F. Ruiz; E. García y A. J. Casimiro (Eds), *Nuevos horizontes en la E.F. y el Deporte Escolar*. Málaga: IAD.
- Orden ECI/3854/2007, de 27 de diciembre, por el que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro de Educación Primaria.*

- Pascual-Arias, C., López-Pastor, V. M., y Sonlleve, M. (2022). Buenas prácticas de Evaluación Formativa y Compartida en todas las etapas educativas. Miño y Dávila.
- Pinheiro, V., Camerino, O., y Sequeira, P. (2013). Recursos para potenciar el fair play en la iniciación deportiva. Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación, (24), 88-90.
- Poot-Delgado, C. A. (2013). Retos del aprendizaje basado en problemas. Enseñanza e investigación en psicología, 18(2), 307-314.
- Poy, R., Mendaña, C. y González, B. (2015). Diseño y evaluación de un juego serio para la formación de estudiantes universitarios en habilidades de trabajo en equipo. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação, (3), 71-83. DOI: 10.17013/risti.e3.71-83.
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales*
- Ritchhart, R., Church, M., y Morrison, K. (2014). Hacer visible el pensamiento. Cómo promover el compromiso, la comprensión y la autonomía de los estudiantes. Paidós.
- Rodríguez, I. R., y Vílchez, J. G. (2015). El aprendizaje basado en proyectos: un constante desafío. Innovación educativa, (25), 219-234.
- Sánchez Bañuelos, F. (2002). Perspectivas y orientaciones para el deporte en la escuela. En educación y futuro. Revista de investigación aplicada y experiencias educativas (6), 11-27.
- Sanchís, J. (2006). Los valores del deporte en el año europeo de la educación a través del deporte. Wanceulen E. F. Digital, 2.
- Seirul'lo, F. (1995). Valores educativos del deporte. En D. Blázquez (Dir). La iniciación deportiva y el deporte escolar (pp. 61-76). Barcelona: INDE.
- Soto, C. Á., y Andújar, A. J. (2001). Tratamiento metodológico de la iniciación a los deportes colectivos en edad escolar. Nuevas tendencias metodológicas.
- Tishman, S., y Palmer, P. (2005). Pensamiento visible. Leadership compass, 2(4), 1-3.
- Trueba, N. (2012). La competición deportiva: ¿es el único aliciente en la Educación Física para que el alumnado se sienta motivado para realizar actividad física?, EFDeporte Revista digital, (170), 36-43.

Van de Walle (2014). Teaching Student-Centered Mathematics: Developmentally Appropriate Instruction for Grades Pre-K-2 (V1). Pearson new international edition.

9. Anexos

Anexo 1: Contenidos que se trabajan a lo largo de la situación de aprendizaje de las áreas de Educación Física y Matemáticas.

Tabla 6

Contenidos del área de Matemáticas.

Sentido numérico

1) Conteo

- Estrategias variadas de conteo, recuento sistemático y adaptación del conteo al tamaño de los números en situaciones de la vida cotidiana.
- Números ordinales en situaciones de la vida cotidiana.

2) Cantidad

- Fracciones y decimales para expresar cantidades en contextos de la vida cotidiana y elección de la mejor representación para cada situación o problema.
- Estrategias y técnicas de interpretación y manipulación del orden de magnitud de los números (décima y centésima).

Sentido de la medida

1) Magnitud:

- Unidades convencionales del Sistema Métrico Decimal (longitud, masa, capacidad, tiempo y grado (ángulos) en contextos de la vida cotidiana: selección y uso de las unidades adecuadas.

2) Medición:

- Instrumentos (analógico o digital) y unidades adecuadas para medir longitudes, objetos, ángulos y tiempos: selección y uso.

3) Estimación y relaciones:

- Estrategias de comparación y ordenación de medidas de la misma magnitud aplicando las equivalencias entre unidades (sistema métrico decimal) en problemas de la vida cotidiana.

-
- Evaluación de resultados de mediciones y estimaciones o cálculos de medidas, razonando si son o no posibles.
 - Comparación de superficies de figuras planas por superposición y medición.
-

Sentido socioemocional

1) Creencias, actitudes y emociones propias:

- Autorregulación emocional: autoconcepto y aprendizaje de las matemáticas desde una perspectiva de género. Estrategias de mejora de la perseverancia y el sentido de la responsabilidad hacia el aprendizaje de las matemáticas.
- Flexibilidad cognitiva, adaptación y cambio de estrategia en caso necesario. Valoración del error como oportunidad de aprendizaje.

2) Trabajo en equipo, inclusión, respeto y diversidad:

- Respeto por las emociones y experiencias de los demás ante las matemáticas.
 - Aplicación de técnicas cooperativas simples para el trabajo en equipo en matemáticas y estrategias para la gestión de los conflictos, promoción de conductas empáticas e inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
-

Nota: Elaboración propia basado en el Decreto 38/2022.

Tabla 7

Contenidos del área de Educación Física.

Organización y gestión de la actividad física

- Usos y finalidades: catárticos, lúdico-recreativos, competitivos y agonísticos.
 - Valoración del esfuerzo personal en la actividad física y confianza en sus propias posibilidades.
 - Valoración del trabajo bien ejecutado desde el punto de vista motor, con autonomía y creatividad.
 - Utilización de los medios de información y comunicación para la obtención de información y para la preparación, elaboración, grabación, presentación y
-

divulgación de las composiciones, representaciones y trabajos, con unos contenidos estructurados y una presentación cuidada.

Resolución de problemas en situaciones motrices.

- Toma de decisiones: Selección de acciones en función del entorno en situaciones motrices individuales. Selección de acciones para el ajuste espaciotemporal en la interacción con los compañeros en situaciones cooperativas. Selección de zonas de envío del móvil desde donde sea difícil devolverlo, en situaciones motrices de persecución y de interacción con un móvil. Selección adecuada de las habilidades motrices en situaciones de oposición de contacto. Selección de respuestas en función de una adecuada percepción selectiva: anticipación de las consecuencias sensoriales del movimiento. Desmarque y ubicación en un lugar desde el que se constituya un apoyo para los demás en situaciones motrices de colaboración-oposición de persecución y de interacción con un móvil. Desarrollo de la iniciativa y la autonomía en la toma de decisiones. Anticipación de estrategias y procedimientos para la resolución de problemas motrices con varias alternativas de respuestas, que impliquen al menos tres jugadores, con actitud cooperativa y mentalidad de trabajo en equipo.
 - Acciones motrices (individuales, de oposición, de cooperación y de cooperación-oposición): Individuales: Actividades atléticas (carreras de velocidad, carreras de larga duración, carreras de obstáculos, carreras de relevos, carreras por monte o montaña, salto de altura, salto de longitud, multisaltos, lanzamientos, etc.). Actividades gimnásticas (saltar, desplazarse, girar, equilibrar, coordinar, controlar gestos). Otras actividades (patinar, escalar, nadar, esquiar, tirar con arco, etc.). De oposición: Actividades de adversario (judo, esgrima, etc.), actividades de cancha dividida (tenis, bádminton, raquetas, indiana, tenis de mesa, etc.), actividades de muro o pared (frontón, pelota a mano, etc.). De cooperación y cooperación/oposición: Actividades de cooperación (acrosport, juegos cooperativos, desafíos físicos cooperativos, cuentos motores cooperativos, etc.). Actividades de cooperación-
-

oposición (juegos tradicionales, juegos en grupo, juegos alternativos, juegos y deportes modificados, los juegos de cancha dividida y los juegos de invasión).

Autorregulación emocional e interacción social en situaciones motrices.

- Gestión emocional: ansiedad y situaciones motrices. Estrategias de afrontamiento y gestión.
 - Concepto de fairplay o “juego limpio”.
 - Identificación, abordaje y rechazo de conductas violentas o contrarias a la convivencia tanto en situaciones motrices surgidas en clase como en espectáculos deportivos y adopción de actitudes adecuadas para evitar comportamientos discriminatorios (discriminación por cuestiones de género, capacidad, competencia motriz, actitudes xenófobas, racistas o de índole sexista; abuso sexual o cualquier forma de violencia).
 - Aceptación y respeto hacia las normas, reglas, estrategias, resultados y personas que intervienen en el juego.
-

Manifestaciones de la cultura motriz.

- Deportes olímpicos y paralímpicos, historia e instituciones asociadas a los Juegos Olímpicos y Paralímpicos. Conocimiento del significado y alcance de acontecimientos y eventos deportivos.
-

Manifestaciones de la cultura motriz.

- Organización de las actividades: determinación de límites espaciales y temporales de las actividades/situaciones, anticipación de permisos oportunos, vigilancia de la climatología, preparación de mochilas dependiendo si son salidas cortas o largas, indumentaria apropiada, protocolo de accidentes, préstamo entre alumnado de material, realización previa de la ruta (confeccionar una presentación para informar de la ruta -ir sin ir-, planificación, paradas), etc.
-

Información, digitalización y comunicación.

-
- Vocabulario específico del área.
 - Instrumentos y dispositivos digitales.
 - Integración responsable de las TIC en el proceso de búsqueda, análisis y selección y comunicación de información.
-

Nota: Elaboración propia basado en el Decreto 38/2022.

Anexo 2: Criterios de evaluación genéricos de las áreas de Educación Física y Matemáticas que se tienen en cuenta a lo largo de la situación de aprendizaje.

Tabla 8

Criterios de evaluación del área de Educación Física.

Criterios de evaluación

2.2 Resolver, analizar y valorar su actuación en situaciones lúdicas, juegos modificados, deportes alternativos y actividades deportivas, a partir de la anticipación, ajustándolos a las demandas derivadas de los objetivos motores y a la lógica interna de situaciones individuales, de cooperación, de oposición y de colaboración-oposición, en contextos reales o simulados de actuación.

3.1 Iniciarse en actividades motrices, desde la autorregulación de su actuación, con predisposición, esfuerzo, perseverancia y mentalidad de crecimiento, controlando la impulsividad, gestionando las emociones y expresándolas de forma asertiva.

3.2 Respetar las normas consensuadas, así como las reglas de juego, y actuar desde los parámetros de la deportividad y el juego limpio, identificando las actuaciones de compañeros y rivales.

3.3 Relacionarse mostrando en el contexto de las prácticas motrices habilidades sociales, diálogo en la resolución de conflictos y respeto a la diversidad, ya sea de género, afectivo-sexual, de origen nacional, étnica, socio-económica o de competencia motriz, así como una actitud crítica y un compromiso activo frente a los estereotipos, las actuaciones discriminatorias y la violencia, haciendo especial hincapié en el fomento de la igualdad de género.

4.1 Participar activamente en juegos motores y otras manifestaciones artístico-expresivas con arraigo en la cultura propia, tradicional o actual castellano leonesa, así

como otros precedentes de diversas culturas y distintas épocas, reconociendo y transmitiendo su valor cultural.

6.1 Buscar, seleccionar y contrastar información relacionada con la motricidad, a partir de distintas fuentes fiables y seguras, utilizándola en investigaciones propias del área, citando las fuentes consultadas y adquiriendo el léxico básico.

6.2 Utilizar dispositivos digitales como recurso de apoyo al área, adoptando hábitos de uso seguro, responsable, crítico, sostenible y eficiente.

6.3 Compartir los resultados de investigaciones o proyectos individuales vinculados a la actividad físico-deportiva, explicando y valorando el proceso llevado a cabo, empleando diferentes estrategias comunicativas y a través de diferentes formatos y medios.

Nota: Elaboración propia basado en el Decreto 38/2022.

Tabla 9

Criterios de evaluación del área de Matemáticas.

Criterios de evaluación

1.1 Interpretar, de forma verbal o gráfica, problemas de la vida cotidiana, comprendiendo y reformulando las preguntas planteadas a través de diferentes estrategias o herramientas, incluidas las tecnológicas.

2.1 Seleccionar entre diferentes estrategias para resolver un problema, justificando la elección.

2.2 Obtener posibles soluciones de un problema, seleccionando entre varias estrategias conocidas.

2.3 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado interpretando los resultados y los procedimientos realizados desarrollando el pensamiento crítico.

3.1 Formular conjeturas matemáticas sencillas investigando patrones, propiedades y relaciones de forma guiada.

5.1 Analizar conexiones entre diferentes elementos matemáticos movilizando conocimientos y experiencias propios.

5.2 Interpretar y comprender situaciones en contextos diversos, aplicando las conexiones entre las matemáticas y la vida cotidiana.

6.1 Analizar el lenguaje matemático sencillo presente en la vida cotidiana en diferentes formatos, adquiriendo vocabulario específico y mostrando la comprensión del mensaje.

7.2 Elegir actitudes positivas ante retos matemáticos, tales como el esfuerzo, la flexibilidad y la responsabilidad, valorando el error como una oportunidad de aprendizaje y adaptándose a las situaciones de incertidumbre.

Nota: Elaboración propia basado en el Decreto 38/2022.

Anexo 3: Ficha de seguimiento grupal.

Tabla 10

Ficha de seguimiento grupal.

Nombre	Participación				Habilidades comunicativas				Respeto hacia los compañeros				Trabajo en equipo				Iniciativa			
Escala verbal:	N= Nada				MP=Muy poco				P= Poco				B=Bastante				M=Mucho			

Nota: Elaboración propia basado en López y Pueyo (2017).

Anexo 4: Ficha de seguimiento individual.

Tabla 11

Ficha de seguimiento individual.

Nombre del alumno:					
Criterio de evaluación	Escala verbal			Observaciones	
Expone las reglas del deporte al resto de compañeros de manera clara.					
La regla relacionada con los valores en el deporte es adecuada.					
Las unidades de medida escogidas por el grupo son adecuadas.					
Valora las actitudes positivas de sus compañeros.					
Penaliza las actitudes negativas que surgen.					
Las unidades de medida no estándar escogidas difieren al compararse con unidades estándar.					
Escala verbal:	N= Nada	MP=Muy poco	P= Poco	B=Bastante	M=Mucho

Nota: Elaboración propia basado en López y Pueyo (2017).

Anexo 5: Ficha de apoyo.

Tabla 12

Ficha de apoyo.

Nombres de los integrantes del grupo:

Cuál es el espacio reglamentario del deporte	En qué unidades se mide	Qué unidades no estándar se proponen

Cuánto dura un enfrentamiento	En qué unidades se mide	Qué unidades no estándar se proponen

Qué magnitudes habéis detectado	Cuáles son sus unidades	Qué unidades no estándar se proponen

Regla relacionada con el juego limpio propuesta:

Observaciones:


Nota: Elaboración propia.


Anexo 6: Rutina de pensamiento Veo, Pienso, Me pregunto.


Figura 1

Veo, Pienso, Me pregunto.

VEO	PIENSO	ME PREGUNTO









Nota: Elaboración propia.

Anexo 7: Rutina de pensamiento Antes pensaba, Ahora pienso.

Figura 2

Antes pensaba, Ahora pienso.

ANTES PENSABA	AHORA PIENSO

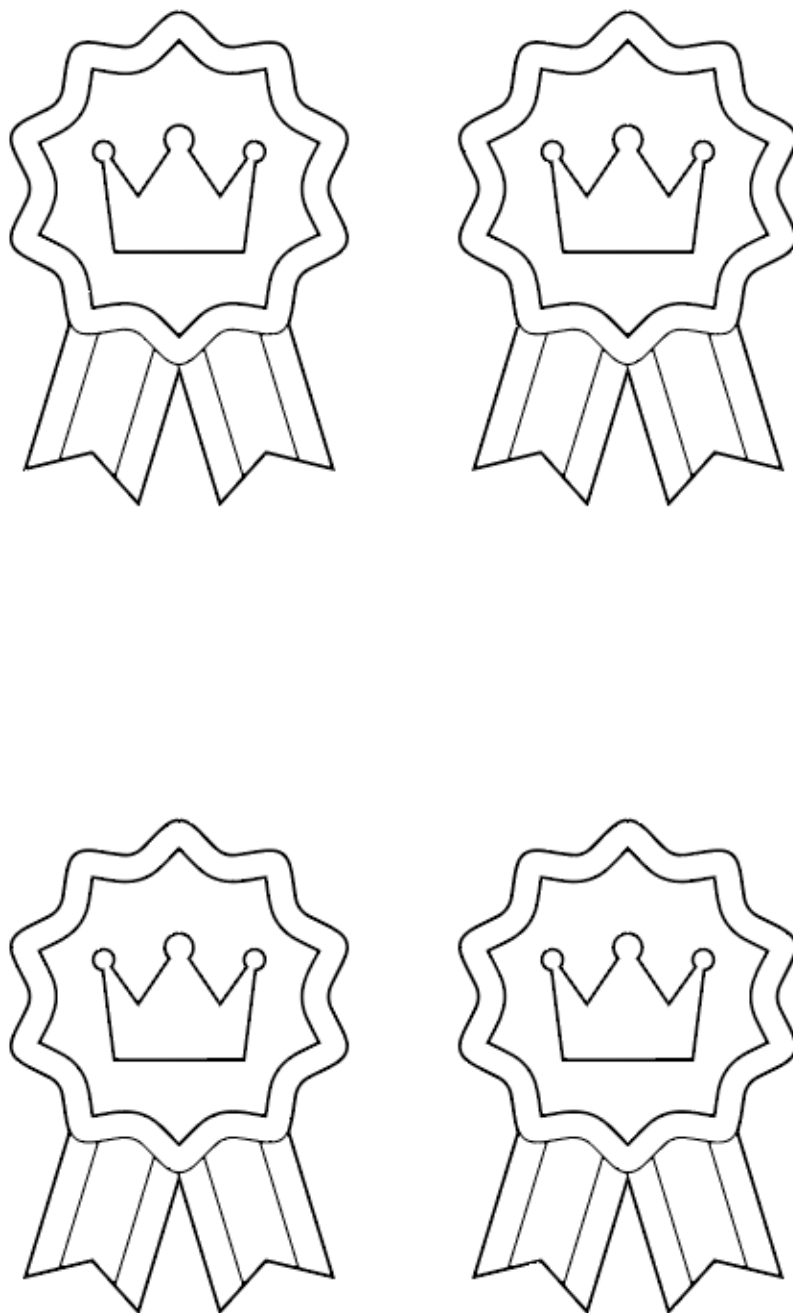


Nota: Elaboración propia.

Anexo 8: Medalla para imprimir.

Figura 3

Medalla.

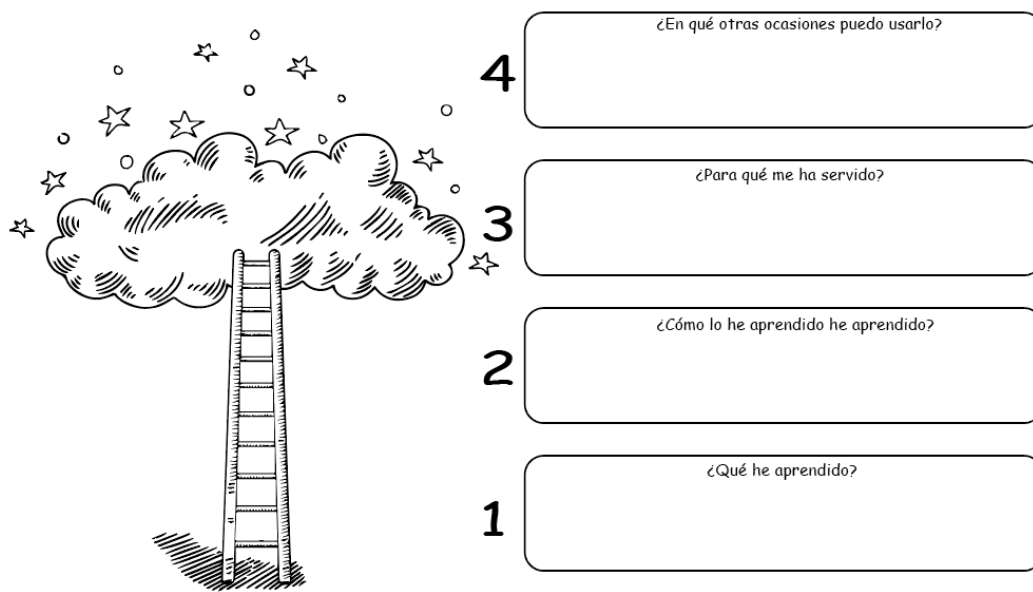


Nota: Elaboración propia.

Anexo 9: Rutina de pensamiento de la Escalera de la Metacognición.

Figura 4

Escalera de la Metacognición.



Nota: Elaboración propia.