



TRABAJO FIN DE GRADO

Propuesta de innovación

*Doble Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y
en Educación Primaria con mención en lengua extranjera: inglés*

Alumno: Álex Solórzano Díez

Director: María Fernández Rivas

Curso: 5º

Fecha: 4/4/2022

Botando en las matemáticas



3º Educación Secundaria Obligatoria

ÍNDICE

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	4
2. ABSTRACT AND KEY WORDS.....	4
3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO	5
4. MARCO TÉORICO	7
5. OBJETIVOS.....	19
6. PROPUESTA DE INNOVACIÓN	20
7. CONCLUSIONES	45
8. REFERENCIAS BIBILOGRÁFICAS.....	46
9. ANEXOS	49

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Este Trabajo de Fin de Grado tiene como objetivo principal presentar una propuesta interdisciplinar para 3º de Educación Secundaria Obligatoria relacionando las asignaturas de Matemáticas y Educación Física.

Consta de seis sesiones en las que destacan principalmente las metodologías de resolución de problemas y aprendizaje basado en juegos, mientras que la propuesta tiene un hilo conductor mediante la gamificación basado en la *National Basketball Association*.

Es una propuesta que, aunque puede ser llevada en cualquier momento del curso, debe haber coordinación entre el profesor de Matemáticas y Educación Física para impartir los contenidos de baloncesto y estadística y probabilidad al mismo tiempo.

En conclusión, esta propuesta es flexible respecto al cronograma, como a los alumnos que forman el grupo donde se impartirá la propuesta, pudiendo modificar o añadir nuevos roles en el grupo.

Palabras clave: Interdisciplinaridad, Educación Física, Matemáticas, Innovación Educativa

2. ABSTRACT AND KEY WORDS

The main goal of this Grade Thesis is to present an interdisciplinary proposal for the 3rd grade of Compulsory Secondary Education, linking the subjects of Mathematics and Physical Education.

It consists of six sessions in which the main emphasis is on problem-solving and game-based learning methodologies. At the same time, the proposal has a conductive thread through gamification based on the National Basketball Association.

It is a proposal that, although it can be carried at any time during the course, there must be coordination between the teacher of Mathematics and Physical Education to impart the contents of basketball, statistics, and probability at the same time.

In conclusion, this proposal is flexible with respect to the timetable, as well as the students who make up the group where the proposal will take place, being able to modify or add new roles in the group.

Key words: Interdisciplinarity, Physical Education, Mathematics, Educational Innovation

3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

En los últimos años se pueden observar grandes cambios en la sociedad, como la globalización total del inglés y su gran papel en la perspectiva internacional o la mejora en el transporte internacional, pudiendo así tener un *language assistants* o realizar los distintos intercambios que hacen posible una experiencia inmersiva de un idioma. Estas transformaciones repercuten de forma directa en la escuela, la cual se ve obligada a adaptarse a la nueva realidad en la que viven los estudiantes que acuden a ella.

Sin embargo, no todos los cambios que se han producido estos años son positivos. Con la evolución de las nuevas tecnologías los índices de sedentarismo entre la población se han visto incrementados, ya que pasamos gran parte de nuestro tiempo delante de una pantalla. Por estos motivos es más que necesaria la evolución de la enseñanza, especialmente desde la asignatura de la Educación Física, donde debemos fomentar que los alumnos hagan más ejercicio, dejando de lado la parte más sedentaria que es habitual en su vida. Se debe crear el gusto por moverse y estar sanos. Por ello, creo que el papel de la Educación Física en la actualidad es esencial en cuanto a la salud, además, el movimiento facilita la adquisición de contenidos y tiene grandes beneficios en el mantenimiento del cerebro, como más tarde veremos. Es por esta razón que he elegido esta asignatura como el hilo conductor para una propuesta interdisciplinar.

Esta propuesta relaciona distintas asignaturas del currículo con Educación Física en un curso de 3º de la Educación Secundaria Obligatoria. Para ello se van a llevar a cabo actividades con una visión interdisciplinar de los distintos contenidos, incluidos en el DECRETO 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de

Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

Uno de los papeles clave de la escolarización consiste en que nuestro alumnado sea capaz de adquirir distintas competencias clave para ser capaz de desenvolverse de forma correcta en distintas situaciones a las que se enfrente y, es aquí donde entra en escena la interdisciplinariedad. Si en las vivencias es necesario usar todos aquellos conocimientos que se tiene de una manera conectada para poder superar las distintas situaciones, entonces el alumno también debe tener la posibilidad de aprender de dicha manera, es decir, conectando los distintos conocimientos. Por ello resalta la importancia de la interdisciplinariedad, ya que con dicha estrategia se pueden implicar distintas asignaturas con sus respectivos contenidos, colaborando entre sí para poder abordar las distintas actividades que se propongan, en este caso enlazadas con Educación Física.

En cuanto a las metodologías que se van a usar a lo largo de este trabajo serán variadas, cada una tiene sus beneficios y sus perjuicios, por lo que no hay que limitarse solamente a una, sino que se pueden alternar, analizando cuál es mejor para cada actividad y para el objetivo concreto que se busque de ella.

Para finalizar, lo que me ha motivado a elaborar este trabajo es, en primer lugar, que me gustaría mostrar la importancia que tiene el ejercicio en las vidas de las personas, pero no solamente a un nivel físico, sino también a nivel cognitivo, social y emocional, demostrando cómo con el movimiento se está más predispuesto a aprender. Aquí es donde entra en juego la Educación Física, la cual, en mi opinión, debe pasar de ser una asignatura de dos horas a la semana a una de las asignaturas con mayor importancia por sus grandes beneficios; otro de los motivos ha sido buscar nuevas perspectivas educativas, en mi caso la interdisciplinariedad, como he nombrado antes. En nuestro día a día tenemos que usar todos los conocimientos que hemos adquirido previamente, pero no de manera aislada. Por eso mismo debemos enseñar que los contenidos de las distintas asignaturas están conectados y tienen relación

entre sí, enseñándolos de manera conjunta; por último y, seguramente el motivo más personal, ha sido ver como en las prácticas que hemos tenido a lo largo del grado los alumnos se aburrían en clase, no eran capaces de conectar los conocimientos que estaban adquiriendo con su realidad o directamente decían que estudiar no les iba a servir de nada. Opino que debemos erradicar estos pensamientos con una nueva forma de enseñar, una motivante donde los alumnos estén predispuestos a aprender y que vean que todo lo que aprenden les servirá en un futuro para evitar la frustración de los alumnos con la escuela.

4. MARCO TEÓRICO

A) HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE EF (1883-actualidad)

En este apartado analizaremos la evolución que ha ido sufriendo la Educación Física y, a su vez, observaremos las diversas características que han acompañado estas transformaciones.

Es bien sabido que la sociedad se encuentra en un constante cambio, esto es algo que se incrementa a partir de los comienzos del siglo XX. Una vez superada la Revolución Industrial podemos observar nuevas formas de vida que no habían tenido lugar hasta el momento. También se produce un aumento en la esperanza de vida, el interés por expandir las grandes ciudades, el desarrollo del transporte y la reivindicación de los derechos fundamentales de las personas, siendo clave la mejora de las condiciones laborales. Todo esto provoca que empiece aparecer espacio y tiempo para actividades de ocio y tiempo libre, permitiendo así que se generen y desarrollen distintas actividades físicas.

Al igual que la sociedad y lo que le rodea, cambia y se desarrolla la visión del cuerpo humano y la actividad física. El concepto de Educación Física ha ido variando a lo largo de los años. Todo esto se debe principalmente a las necesidades de la sociedad a lo largo de las distintas etapas, sus preocupaciones y el interés por la actividad física. Debido a esto podemos observar diferentes periodos sobre la Educación Física, en cada uno de ellos

esta asignatura se centraba en un temario o actividades diferentes y el valor social que tenían era variable.

Tras la lectura de diversos artículos y trabajos, he observado que la división que se hace sobre la evolución de la Educación Física tiene una estructura similar a la que se sigue en este trabajo. Entre los autores que defienden esta división nos encontramos con Contreras (1992), Granja y Sainz (1992) o Piernavieja (1962).

Finales del siglo XIX y comienzos del S.XX

La actividad física y, por ende, la Educación Física, no tiene ninguna aparición oficial respecto a la educación hasta finales del siglo XIX, aunque durante una gran época se la conocerá bajo el sobrenombre de Gimnasia. En 1883 se inaugura la Escuela Central Gimnástica, la cual durará hasta 1892. Una vez creada dicha escuela se empieza a adoptar en los distintos centros distintas asignaturas relacionadas con la Educación Física. Al comienzo se llama la Gimnasia de Sala, donde se destaca la importancia de las actividades al aire libre. A su vez tiene una orientación de carácter higienista, centrándose solo en aprender sobre el estado de la higiene desde un punto de vista sanitario. Debido a esta idea, los docentes que se encargaba de impartir dicha materia eran profesores graduados en Medicina y en Ciencias, ya que mínimo se necesitaba haber cursado los dos primeros cursos de Medicina. Según García (1905), se defendía que la Gimnasia era el conjunto de tres ciencias: La Exagogía para desarrollar el alma, la Higiene para conservar la salud y la medicina para restablecer la salud en los sujetos. En conclusión, se tiene un valor sanitario el cual pretende corregir las costumbres nocivas de la sociedad, limitando el desarrollo de las cualidades físicas básicas.

Educación relacionada con el servicio militar (1919-1930)

En 1919 se crea, en Toledo, la Escuela Central de Gimnasia del Ejército. A partir de este momento la Educación Física toma una visión militar, esto se debe al cambio constante en el gobierno, como es la dictadura desde 1923 hasta 1930, donde el representante es Primo de Rivera. Una de las medidas que se toman es la inclusión de la gimnasia en la enseñanza escolar bajo un

proyecto llamado “Educación Física Nacional”, este período se denomina “La Cultura Física”.

En esta etapa es clave la vinculación de valores y cualidades espirituales relacionadas con la actividad física, abogando que aquellas personas con mejores capacidades físicas tenían una mayor facilidad para dominar el espíritu. Autores como Blanco (1914) defendían que las facultades de las personas eran las facultades del alma y su espíritu.

Estos años es usada la actividad física para la lucha entre clases, razas o el nacionalismo, aunque hay que destacar el comienzo de las ciencias relacionadas con el rendimiento deportivo.

Segunda República 1930-1936

Es una etapa que sufre grandes cambios respecto a los años anteriores, buscando una modernización de la educación. En 1931 la gimnasia se pasa a llamar “Educación Física y juegos infantiles”. Mientras que en 1922 se crea la Escuela de Educación Física para así tener especialistas en dichas materias y no médicos haciendo la labor de los maestros.

Debido al Plan de Estudios de 1934 esta asignatura se eliminará de los planes de estudios, siendo intercambiada por ejercicios físicos según las condiciones del alumno. A partir de la desaparición de dicha asignatura se prohíben los libros de texto de la asignatura.

Contreras (1992) afirma que estas reformas están sustentadas por los distintos valores físicos y científicos de la asignatura, siendo clave para el desarrollo físico del alumno y una formación integral. A su vez, se comienza a hablar de los valores éticos asociados con el deporte, como el trabajo en equipo o la cultura de esfuerzo.

Dictadura de Franco (1939-1975)

Tras la guerra civil española gana el bando de Francisco Franco, estableciendo una dictadura que dura hasta 1975. Durante esta etapa se producen una multitud de cambios en la sociedad, afectando de manera directa a las escuelas. Si nos centramos en la Educación Física, esta se incorpora como

asignatura obligatoria en 1938 y pasa a llamarse “Formación del Espíritu Nacional y Educación Física”, ya que durante esta etapa se vuelve a una época donde la asignatura se ve como una oportunidad de crear una población con educación militar. Esto sucede debido a que durante estos años la educación es gestionada por el Frente de Juventudes, los cuales buscaban el mayor número de ciudadanos posibles para alistarse al ejército. A su vez, la escuela era una oportunidad para difundir el control ideológico deseado, como sucedía en otros países del momento. Cabe destacar la vuelta a una enseñanza ligada con lo higiénico y medicinal, dejando de lado la parte más pedagógica de la Educación Física.

A partir de los años 60 el Frente pierde poder, es por ello por lo que la asignatura comienza a evolucionar y, junto a la Ley de Educación de 1970, hace que se vuelva a presentar con un temario ligado a los deportes y al ejercicio físico, dejando de lado su tono militar. Granja y Sainz (1992) hacen hincapié que a partir de los años 60 el movimiento se empezaría a ver como un instrumento expresivo, simbólico y útil para el autoconocimiento del individuo. Es la primera vez que surgen ideas distintas a la actividad física básica y se muestra el cuerpo humano como una vía de conocimiento propio y sobre el mundo, generando así el desarrollo de la expresión artística. También se ha de destacar este periodo por la aparición de la psicomotricidad en la etapa Prescolar y el desarrollo del juego en vez de deportes tradicionales.

Inicios de la democracia (1975-2005)

A partir de 1978 nos encontramos con un conjunto de contenidos bastante variados, Romero (1992) destaca que la Educación Física es un conjunto de anatomía, de desarrollo motor, de expresión corporal y aprendizaje de deportes. Desde las diversas leyes promulgadas, como es la ley LOECE en 1980, han intentado alejar la asignatura del enfoque más higiénico o militar, favoreciendo la adquisición de habilidades más relacionadas con el deporte. A su vez dicha ley establece que se debe impartir obligatoriamente en todas las etapas escolares, desde Preescolar hasta Bachillerato, contando con la Educación Especial y Formación Profesional. Durante esta etapa se amplía la

visión sobre la Educación Física, estando menos limitada al desarrollo físico dentro del gimnasio, ya que se empiezan a realizar actividades al aire libre como el senderismo. Pastor (2002) destaca que la adquisición de los contenidos de esta asignatura nos permite acercarnos al mundo donde vivimos. Además, durante estos años las metodologías utilizadas empiezan a ser más innovadoras, rompiendo así con el estilo didáctico tradicional.

Actualidad (2005-2022)

Para Rodríguez (2008) la Educación Física en la actualidad se encuentra en una etapa de constante cambio, en ella nos encontramos tres retos por parte de los agentes implicados que deben transmitirse a la sociedad. El primero de todos es que se debe presentar de una forma reflexiva, no puede ser la misma asignatura de ejercicios repetitivos y mecanizados como en etapas anteriores, en esta debemos presentar problemas donde sea necesario reflexionar y pensar para alcanzar el objetivo; el segundo punto que nos presentan los autores es que debemos transmitir las razones en cuánto a su aporte al desarrollo integral. Debemos ser capaces de conocer toda la importancia que tiene un buen desarrollo motriz, cómo en esta asignatura se mejoran las habilidades sociales o cómo deben reflexionar, todo esto es clave para el desarrollo integral del alumno y, especialmente los docentes, debemos saber defender nuestra materia; por último destacan un reto mayor, que es mejorar las condiciones con las que partimos, nos encontramos con pocas horas lectivas y cada año son menos, los materiales para hacer clase en ciertos casos son muy limitados o anticuados, por ello destacan que se debe defender y luchar para obtener la importancia que esta asignatura se merece.

Estos autores también destacan que la EF hoy en día tiene tres finalidades fundamentales. La primera es generar un buen desarrollo físico motriz; La segunda es inculcar la cultura física, que los estudiantes vean la importancia de hacer ejercicio y los beneficios que eso conlleva e intentar que abandonen una vida sedentaria; Para finalizar destacan la aportación de la materia al planteamiento del desarrollo integral de nuestro alumnado, mediante el trabajo de las competencias claves y el aprendizaje gracias a la motricidad.

Vivas (2021) destaca por tener una visión más crítica sobre la situación actual que sufre la asignatura de EF. Para él, los procesos de enseñanza-aprendizaje que se llevan a cabo siguen teniendo un enfoque muy tradicional, apenas hay una implicación cognitiva en las distintas actividades que se realizan y se incurre demasiado a ejercicios repetitivos con poca implicación intelectual. Esto hace, según nuestros autores, que se le reste la importancia a la formación y a la importancia de dicha materia.

También critica a la sociedad sobre el trato de la actividad física y el papel de la asignatura de EF. Destacan la poca importancia que tiene el desarrollo correcto del cuerpo, tanto a nivel escolar como a un nivel social. Defienden que el desarrollo de nuevas tecnologías y, por ello la aparición de un nuevo ocio, hace que los niños lleven a cabo una vida más sedentaria y, en vez de utilizar la EF para educar en el movimiento y una vida saludable, se decide no hacer nada para solucionar este problema.

B) METODOLOGÍAS ACTIVAS

La primera definición de este concepto es pronunciada por López (2005) quien define a las metodologías activas como “proceso interactivo que se basa en la comunicación entre profesor y estudiante, estudiante y estudiante, estudiante y material didáctico y estudiante medio, potenciando las responsabilidad e implicación e incrementando la satisfacción y enriquecimiento de estudiantes y docentes”. Estas metodologías no sólo se centran en la educación formal, ya que gran parte de su implicación va dirigida a la educación no formal. Este tipo de metodologías centran su impacto en la educación sobre el tiempo libre y el ocio.

Según Ventosa (2012) las metodologías activas deben ser oposicionistas a aquellas pasivas que son tradicionalmente usadas, debiéndose centrar en la participación del alumnado proponiendo actividades motivantes y novedosas y basadas en la autodirección, siendo ellos mismos los que reflexionen sobre su comprensión. Es importante que estén centradas en los estudiantes, construyendo por su propia acción su conocimiento y no limitándose a recibir la información del docente o los libros de texto. Por último, los problemas deben

tener lugar en los contextos cercanos al alumno y su mundo real, siendo así situaciones afectivas para ellos.

Ventosa (2016) destaca las distintas ventajas que estas metodologías aportan, como son por ejemplo la de transformar el aprendizaje en algo significativo; aumentar la participación del alumnado; ayudar a la formación integral de los alumnos; desarrollar facultades mentales; generar respuestas propias y una mayor motivación, entre otros beneficios.

En cuanto a las desventajas afirma que el trabajo del profesor es más laborioso, teniendo que atender a distintos ritmos; dificultad para cubrir todo el currículo; dificultad para abrir la mente hacia un cambio de metodologías; o la pérdida de tiempo si no se obtienen los resultados esperados.

Las metodologías activas son extrapolables y se llevan a cabo en el área de Educación Física, aunque hay que tener en cuenta que esta asignatura no es como el resto, ya sea por el espacio en el que se lleva a cabo, los contenidos curriculares que engloba o la predisposición que se tiene al movimiento. Es por ello, por lo que dichas metodologías tienen un tinte diferente si se adoptan.

Según Flores y Zamora (2009), la Educación Física innovadora debe asegurar que el objeto de estudio es el ser humano y su movimiento, teniendo en cuenta todas las implicaciones afectivas, sociales y psíquicas que esto conlleva. A su vez, estos autores indican que esta asignatura tiene un carácter interdisciplinar, exigiendo así una relación con otras áreas de estudio. Debe ser un aprendizaje significativo, diverso e innovador, haciéndose necesaria la implicación cognitiva y la eliminación de ejercicios repetitivos sin sentido o justificación alguna. Por último, el movimiento debe ser usado como una herramienta activa de aprendizaje relacionado con su vida cotidiana, alejándose de las metodologías tradicionales que separan el proceso de aprendizaje con la vida del alumnado.

Hernández y Velázquez (2004) siguen la misma línea afirmando que: “Debe ser un proceso que ayude a los estudiantes a la comprensión de la realidad, desarrollando valores, capacidad y actitudes”. Dando así un conjunto de prácticas y saberes que desembocarán en un proceso de enseñanza-

aprendizaje que tiene a la Educación Física como materia central e interdisciplinar.

En cuanto a las metodologías activas que se verán aplicadas en esta propuesta son las siguientes:

- **Trabajo cooperativo.** Hernández (2008) lo define como una metodología donde los alumnos trabajan en grupos, ya sean pequeños o en gran grupo y, que favorece tanto el aprendizaje como la interdependencia positiva. Destaca que con esta metodología se deja de lado el carácter más competitivo de la asignatura de Educación Física, el cual podría marginar a los alumnos menos hábiles. Desde este enfoque, se les ofrece la misma importancia a todos los alumnos y se incentiva la inclusión de todos ellos. Su principal objetivo es la unificación del alumnado y la mejora de la autoestima y el autoconcepto. Por último, menciona diversas características como que la clase se suele dividir en grupos heterogéneos que son estables en el tiempo, que puede haber reparto de roles dentro del grupo y, que los resultados son consecuencia del trabajo de todos los miembros del equipo.

- **Aprendizaje basado en juegos (Prensky, 2001).** Esta cambia la concepción tradicional de juego como una actividad de mero entretenimiento para pasar el tiempo libre y la transforma en una herramienta que ayuda a los maestros a la llegar a la consecución de competencias, objetivos y contenidos, así como para la adquisición de habilidades determinadas. Esta metodología se vale de material lúdico creado por el propio docente para tareas específicas o, de material lúdico ya creado y adaptado a las distintas actividades llevadas a cabo en el aula. Hernández (2008) afirma que “el juego debe ser el vehículo que afiance los conceptos que se quieran adquirir de las distintas materias”.

- **Resolución de problemas (Delgado, 1991).** Es un método que sitúa al alumno en el lugar más céntrico de su propio aprendizaje con el objetivo de que sea capaz de resolver autónomamente una serie de retos. Con este tipo de metodología se fomenta el desarrollo de habilidades y actitudes que más tarde serán necesarias para la vida en sociedad. También aporta significatividad a los contenidos. Se trata de un método muy versátil y flexible que permite al

docente estructurar actividades sobre cualquier tópico y, relacionarlo con cualquier otra asignatura del currículo escolar.

- **Gamificación.** Para Marczewski (2013) se trata de una técnica que relaciona el ámbito escolar con la mecánica de los juegos, es decir, aplica los elementos propios de un juego (puntos o incentivos, Feedback inmediato, libertad, narrativa, estética...) a un ambiente escolar. No se trata de utilizar los juegos en sí mismos, sino coger sus mecanismos y adaptarlos al aula para promover el aprendizaje activo. Su objetivo principal es conseguir mejores resultados académicos a través de la adquisición de nuevas habilidades socioemocionales, consiguiendo de tal forma una mejora en el comportamiento de la clase, el autoconocimiento, las habilidades resolutivas, la comunicación y la colaboración, por ejemplo. Son innumerables las herramientas que forman parte de esta metodología, cada día más aplicaciones, videojuegos y plataformas web se suman a esta técnica. Los elementos que componen esta metodología son los siguientes:

- ↳ Metas y objetivos. A través de estos los alumnos comprenden el objetivo de las tareas y dirigen así sus acciones (retos, misiones, niveles...).
- ↳ Reglas. Diseñadas específicamente para denominar qué sí pueden hacer los jugadores y qué no (restricciones, turnos, puntos que se ganan o se pierden...).
- ↳ Narrativa. Aporta el contexto a las actividades, debe ser realista y cercano a los alumnos (personajes, escenarios, mundos...).
- ↳ Libertad de elección. Ofrece al jugador posibilidad de avanzar en el juego decidiendo sus propias acciones y caminos.
- ↳ Recompensas. Forma de motivar al alumnado a realizar las actividades.
- ↳ Retroalimentación. Debe ser inmediata, tiene el objetivo de ayudar al jugador a dirigirse a su objetivo final.
- ↳ Estatus visible. Ofrece la posibilidad a los jugadores de observar su avance y el de los demás.

- ↳ Cooperación y Competencia. Favorece que los jugadores trabajen en equipo hacia un objetivo común.
- ↳ Progreso. Tiene su base en el andamiaje de Vigotsky (1978), es decir, conduce a los alumnos por los diferentes niveles o categorías.
- ↳ Sorpresa. Se trata de incluir algunos elementos inesperados en el juego para mantener la motivación de los participantes.

D) ACTIVIDADES TRANSVERSALES E INTERDISCIPLINARES

Si nos fijamos en la definición que nos aporta la Real Academia Española (RAE), podemos observar como el concepto “transversal” aparece por primera vez en el año 1992, refiriéndose a “Algo que se extiende atravesado de un lado a otro”. Mientras que si nos referimos a “transversalidad educativa” podemos observar la primera aparición con el autor Palos (1998) y definida cómo una propuesta que permite al docente ejecutar su labor desde una perspectiva en la que se desarrollan los aspectos éticos, formando así a los alumnos de una manera integral, enlazándose con la vida de los estudiantes y uniendo los contenidos de las diversas áreas para trabajar de una forma conjunta.

Mientras que si observamos el concepto de interdisciplinariedad ofrecido por la RAE obtenemos la siguiente definición “Estudio de otra actividad que es realizada mediante la cooperación de varias disciplinas”. Este término fue desarrollado en 1937 por Louis Wirth. Aunque no destacaría el término de Interdisciplinariedad educativa hasta mediados de los años setenta, gracias a Jurjo Torres y sus diversas publicaciones para desarrollar un conocimiento integral.

Años más tarde, Calahorra y Carpio (2011) argumentan que una educación interdisciplinar desarrolla aspectos relacionados con la personalidad, cognición y conducta y, a su vez facilita la adaptación social y al medio físico del alumnado, siendo clave para la vida en la sociedad.

Por un lado, respecto a los beneficios que puede aportar el trabajo interdisciplinar en el aula, Torres (2000) afirma que la sociedad necesita un nuevo modelo de persona con una formación totalmente diferente a la anterior.

Para él la interdisciplinariedad debe defender la aparición de nuevas características en las personas, siendo las materias más flexibles, abiertas y críticas, con una formación polivalente que facilite hacer frente a los nuevos problemas de una manera global. Es decir, la interdisciplinariedad nos prepara para enfrentarnos a las situaciones cotidianas englobando los distintos aprendizajes obtenidos.

En la misma línea, Rodríguez (2019) defiende que la interdisciplinariedad y la transversalidad nos ayudan a abordar situaciones cotidianas de nuestra vida mediante una visión global usando la interdisciplinariedad como herramienta, siendo su beneficio mayor la ayuda a gestionar el problema. A su vez, indica que a través de la transversalidad podemos incorporar distintos valores tanto culturales como sociales y desarrollar una actitud crítica. Por otro lado, la interdisciplinariedad facilita el desarrollo de personas autónomas que participan de manera activa en la sociedad. Por último, informa que gracias a la interdisciplinariedad la educación es capaz de dar respuestas a las distintas necesidades de los estudiantes de una manera individualizada, potenciando así sus habilidades y mejorando su desarrollo.

Entre otros beneficios sobre la interdisciplinariedad educativa expuestos en los trabajos de Torres (2000), Romero (1992) y Moreno (2004) destacamos los siguientes:

- Genera mayor motivación y esta se centra en un solo objetivo.
- Desarrolla una mayor capacidad de generar respuestas y se obtiene más agilidad en los procesos mentales para identificar y afrontar problemas.
- Genera más iniciativa, mayor resistencia al estrés y una mejor toma de decisiones.
- Facilita una dinámica colaborativa más estrecha, centrándose en el clima de comunicación y relación centralizándose en escuchar y comprender al resto de agentes educativos.

- Desarrolla profesionales formados integralmente con habilidades tecnológicas, iniciativa, dominio de idiomas, creatividad, capaz de trabajar en equipo y un uso de razonamiento lógico.
- Se obtiene un enfoque integral de los contenidos, ya que no están clasificados en áreas o materias, siendo todos estos utilizados para la resolución de problema dándose una visión global.
- Fomenta el trabajo cooperativo, promoviendo el desarrollo y mejora de las relaciones interpersonales del alumnado, el desarrollo de la escucha activa, inculcando el respeto hacia los pensamientos e ideas de otras personas y la capacidad de expresar nuestras ideas, pensamientos o inquietudes.
- El estudiante se convierte en el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando un papel activo durante el desarrollo de las clases.
- Los contenidos obtenidos son más significativos que con las clases magistrales, esto facilita a los alumnos su retención y tener la capacidad de extrapolar aquello que aprenden a su vida.

Por otro lado, aunque la implementación de la interdisciplinariedad en el aula tiene muchos aspectos positivos para el proceso enseñanza-aprendizaje, también nos podemos encontrar situaciones que pueden generar un problema para el desarrollo de la actividad. Esto normalmente se debe a no haber trabajado con anterioridad utilizando esta metodología o a una incorrecta planificación.

Así, Carvajal (2010) describe sobre las distintas dificultades que podemos encontrar. Uno de los mayores problemas que destaca es el egocentrismo intelectual, esto sucede cuando los participantes no son capaces de distinguir los límites de su propia disciplina, creyendo que esta puede abarcar todo el problema que se quiera resolver; también destaca por creer que su área es superior al resto o no tener una posición abierta ante las críticas. La última dificultad que nos propone es sobre las estructuras de las instituciones que toman parte a la hora de realizar un proyecto similar. Entre los distintos problemas que nos podemos encontrar son los horarios y cómo encontrar momentos en común donde haya profesionales de distintas disciplinas en una

clase, las limitaciones que tiene el currículo a la hora de los contenidos y los objetivos o las distintas barreras que nos encontramos en los centros, tanto a nivel económico, como de disponibilidad de espacios o de material.

A su vez, distintos autores como Rodríguez (2019), Fernández (2003) y Moreno (2004) distinguen las siguientes dificultades:

- Posibilidad de falta de organización entre docentes, esto son provocados por problemas a la hora de la comunicación o no saber argumentar sus ideas, esto puede crear un desajuste a la hora de planificar de forma interdisciplinar un curso.
- Una estructura escolar oposicionista a la implementación de metodologías innovadoras.
- Horarios difíciles de organizar, nos podemos encontrar con asignaturas entre medias del proyecto, rompiendo así la dinámica de trabajo que se consiga para más tarde volver a retomar la actividad.
- Los docentes necesitan formación en metodologías activas, entre ellas la interdisciplinariedad, debido a que en un centro educativo se puede implementar un proyecto donde parte del profesorado no tiene formación sobre la metodología a usar, a su vez se puede dar el caso que un profesor llegue nuevo a un centro con un proyecto interdisciplinar y no sepa cómo se debe llevar a cabo.

5. OBJETIVOS

Objetivo General

- Desarrollar un proyecto educativo de carácter interdisciplinar para 3º de Educación Secundaria Obligatoria, estando involucradas las asignaturas de Matemáticas y Educación Física.

Objetivos específicos

- Demostrar los beneficios que aporta el movimiento cuando es usado como una herramienta activa para el aprendizaje.
- Evidenciar que las metodologías interdisciplinarias acercan al alumno al mundo real donde todos los conocimientos están interconectados.
- Promover la colaboración entre los profesores de distintas asignaturas y mejorar su relación haciendo ver que la interdisciplinariedad es posible.
- Fomentar la realización de actividad física entre el alumnado, concretamente la práctica de baloncesto.
- Mejorar la motivación del alumnado y fomentar el gusto hacia las asignaturas de Matemáticas y Educación Física, reduciendo así el malestar que provoca a algunos alumnos.
- Generar un aprendizaje significativo, lúdico y permanente en los alumnos y que este se extrapolable a la vida del alumnado.

6. PROPUESTA DE INNOVACIÓN

a) Presentación de la propuesta

La propuesta que se expone a continuación se basa en una unidad didáctica interdisciplinar para 3º de la Educación Secundaria Obligatoria. Este trabajo unifica los distintos contenidos de las asignaturas de Matemáticas y Educación Física. Tanto los contenidos, objetivos y estándares de aprendizaje son obtenidos del DECRETO 48/2015. Esta propuesta cuenta con seis sesiones, donde destacan la práctica de actividades relacionadas con el baloncesto y que, a su vez, van a permitir la toma de estadística y probabilidades de sucesos. Además, esta propuesta va a favorecer la toma de decisiones y mejora de las técnicas en baloncesto, donde es necesario una implicación matemática para la resolución de problemas, operaciones y cálculo mental.

El hilo conductor durante este proyecto está relacionado con la *National Basketball Association* (NBA), la liga profesional de baloncesto de los Estados Unidos y una de las más famosas. Para estas sesiones se crearán equipos distintos a los que se irán otorgando puntos, ya sea por una correcta resolución

de problemas, por victorias en los partidos o por ayudar a los compañeros. También está presente el *Draft* de la NBA. En este, los profesores, que previamente habrán planificado los grupos, harán salir a los alumnos de uno en uno, colocando a cada uno de ellos una chapa indicando el equipo al que se incorporará durante el proyecto.

Por último, habrá una celebración especial, simulando la votación y entrega de premios de la NBA. Para ello se presentarán las distintas categorías, donde tanto alumnos como profesores tendrán posibilidad de participar en la votación para decidir así al ganador.

De esta manera queremos que nuestro alumnado observe como son las ligas deportivas en otros países, donde la NBA destaca por ser una de aquellas donde lo extradeportivo cobra vital importancia, haciendo así que la población se interese por el deporte.

Para las sesiones la metodología que prima en las actividades será la resolución de problemas. Esto se debe a la incorporación de juego con distintas variantes y reglas, donde los alumnos deben adaptar por ellos mismos una táctica adecuada para salir victoriosos, aunque durante el proyecto estarán presentes otras metodologías como el Aprendizaje Basado en Juegos.

A su vez, se trabajarán las distintas competencias claves de la Educación Secundaria Obligatoria según marca el artículo 2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Vivas (2021) nos informa sobre la importancia de trabajar conjuntamente las distintas competencias desarrollando así un aprendizaje competencial. Expone que un aprendizaje que está basado en las competencias clave ayuda a que los alumnos logren extrapolar sus conocimientos a la realidad que les rodea, aprendiendo de una forma útil y práctica.

Las distintas competencias claves presentes en el currículo se trabajarán de la siguiente manera:

- COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CCL): A través de esta competencia se pretenden desarrollar las aptitudes necesarias para la expresión de ideas y sentimientos, así como para la interacción con las personas cercanas. Es la ruta de acceso a las sapiencias tanto de dentro y fuera del instituto, ya que se refiere a la utilización social de la lengua. Durante las sesiones se desarrollarán distintas habilidades lingüísticas, especialmente de manera oral, basándose en la comprensión y expresión de ideas, sentimientos o conocimientos. Esta competencia tendrá cabida en los distintos debates que se lleven a cabo dentro de los grupos de trabajo o en las presentaciones de los datos.
- COMPETENCIA MATEMÁTICA Y BÁSICA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCT): Se despliegan las habilidades que permiten al alumno descifrar y formular de forma clara y concisa informaciones, datos y argumentos. Hace referencia concretamente a la capacidad del alumno de inferir y solventar problemas matemáticamente hablando. Durante las sesiones se incorporarán distintos contenidos de la asignatura de matemáticas, a su vez se usarán distintas operaciones matemáticas y científicas para el cálculo de operaciones. Para trabajar esta competencia, también se realizarán actividades que demanden la resolución de diferentes problemas mediante la planificación de los pasos y la organización de los datos.

En cuanto a la competencia en ciencia y tecnología, esta se refiere a la manera de aplicar aquellos conocimientos que el alumno posee sobre el mundo para responder a las necesidades de las personas. Para trabajar esta parte de la competencia, se realizan actividades interdisciplinares con la asignatura de matemáticas, sin olvidar nuestro hilo conductor.

- COMPETENCIA DIGITAL (CD): Esta permite la usanza crítica y segura de las TICS con el objetivo último de investigar, examinar, crear, tratar e intercambiar información. Se enseñará el buen uso de las buenas tecnologías y serán utilizadas para grabar, calcular o puntuar, con el fin

de tener los resultados más fiables posibles. También estarán presentes distintas aplicaciones, tanto para el cálculo como para la gamificación del proyecto. La plataforma *Class Dojo* es también un claro ejemplo de uso apropiado y lúdico de las nuevas tecnologías en el aula.

- APRENDER A APRENDER (AA): Los alumnos extenderán sus habilidades para establecer y edificar su propio aprendizaje, así como el tiempo del que disponen para realizar las actividades o aprender algunos temas. Los alumnos deben organizar y construir un aprendizaje propio, como puede ser el establecimiento del tiempo dedicado a las actividades. Esta se desarrollará principalmente a nivel grupal entre los equipos, estando presentes en cómo van a calcular los datos y cuánto tiempo van a dedicar.
- COMPETENCIA SOCIAL Y CÍVICA (CSC): Hace referencia a aquellas habilidades de relación entre los estudiantes. También tiene en cuenta la intervención activa en la conciliación de problemas del aula, la cooperación igualitaria en los trabajos grupales y la audición activa frente a la participación de los compañeros. Se centrará en el respeto entre alumnos y profesores. El trabajo en grupo permitirá el desarrollo de habilidades de cooperación y el trabajo en equipo. A su vez, habrá momentos de debate donde se desarrollarán habilidades como respetar las ideas ajenas, respetar el turno de palabra o saber expresar una opinión.
- SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE): Gracias a esta competencia los docentes ofrecemos a los alumnos las capacidades que les resultarán imprescindibles para que sus ideas fluyan desde la mente hacia sus manos, es decir, transformar las opiniones y pensamientos en acciones concretas (Brown, 2009). Esta competencia tendrá un papel protagonista, ya que la mayoría de los trabajos a realizar son colaborativos, por lo que cada miembro debe tener claro su papel para que el equipo funcione adecuadamente. A su vez, se propondrán diferentes tareas en las que los estudiantes puedan utilizar su creatividad a la hora de ofrecer soluciones a un problema.

- CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES (CEC): Consta de la habilidad para apreciar y respetar las manifestaciones plásticas, musicales, literarias o el teatrales como forma de expresión del ser humano. Esta será trabajada a través de una costumbre muy venerada en Estados Unidos como es la NBA, la realización del *Draft* y la entrega de premios en el *Hall of Fame*. Los alumnos podrán conocer más sobre dicho país gracias a conocer su forma de entender el deporte.

b) Contexto

La propuesta dada se puede llevar a cabo en diferentes y casi la totalidad de contextos posibles. Para ello se necesitará, en primer lugar, una vista favorable para la interdisciplinariedad, tanto por parte de los docentes que imparten las distintas asignaturas como la aprobación de la dirección del centro educativo. También se tendrá que definir el horario y el momento de la programación donde esta unidad se lleve a cabo. Una vez aprobada la propuesta habría que observar las distintas necesidades espaciales y materiales, pues es de vital importancia tener la posibilidad de usar al menos una pista de baloncesto y balones de dicho deporte. A su vez serán necesarios materiales para medir distancias, como metros, o para la grabación y medición de datos, los cuales serán llevados a cabo con diferentes aparatos y aplicaciones electrónicas. Por último, serán necesarios ciertos materiales básicos secundarios como aros, cuerdas, conos, petos...

Al no ser una propuesta realizada para una situación y centro específica, se partirá de la base que en la clase que se lleva a cabo cuenta con 24 alumnos.

c) Metodología y recursos

En cuanto a las metodologías y recursos presentes en esta propuesta, cabe destacar que son de carácter flexible, es decir, se puede llegar a prescindir de algunos de ellos o a ser intercambiados por otros, lo cual dependerá del profesorado que vaya a aplicar en el aula estas sesiones. Desde la propuesta base se quiere implementar diferentes metodologías y recursos innovadores con el fin de crear un aprendizaje significativo al alumnado y que se aprende de una manera lúdica. Las metodologías presentes son:

- **Gamificación:** Como se ha nombrado en la propuesta, el hilo conductor será mediante una gamificación que tiene su base en la NBA. Estará presente un método competitivo por puntos, ejemplificando el método de la liga escogida. Para ello, se realizarán diversas pruebas, juegos y actividades, especialmente de carácter técnico y de situaciones de partido, aunque también nos encontraremos actividades matemáticas o de conocimiento baloncestístico. A partir de estos hitos o acciones los equipos incrementarán o disminuirán los puntos que han conseguido en *Class Dojo*. En esta aplicación, los alumnos deberán elegir una celebridad baloncestística y afiliarse al equipo al que pertenecen para que se sume la cuantía de puntos conseguidos.

Para las sesiones se harán distintos equipos fijos, es importante que el número total de equipos sea par, debido a que si hay competiciones en juego ningún equipo descansa. Cada uno de los integrantes del equipo tendrá uno de los siguientes papeles:

- ↳ **Base:** Es el portavoz del equipo, tiene un rol de capitán, a la hora de decisión de sorteos será el encargado de ser el representante de su equipo.
- ↳ **Alero:** Será el encargado de los aparatos de medida y a su vez será el escriba durante las operaciones matemáticas.
- ↳ **Pívot:** Se encarga de buscar la información necesaria para superar los retos o hacer las operaciones, es el único alumno del grupo que puede pedir ayuda a otros equipos.
- ↳ **Entrenador:** Es el alumno que finalmente elegirá qué estrategia tomar para poder superar los ejercicios, a su vez será el representante del equipo a la hora de resolver dudas.
- ↳ **Analista:** Este alumno deberá juntar los distintos datos tomados por el equipo durante los partidos para más tarde realizar los ejercicios de matemáticas.
- ↳ **Árbitro:** Es el encargado de asegurar que los alumnos cumplen los roles encomendados y que durante los juegos y partidos se respeta el reglamento dictaminado.

Estos roles podrán ser cambiados, ampliados o eliminados, dependiendo del número de alumnos en cada equipo.

Por último, al final de la Unidad Didáctica se hará la gala del Salón de la Fama, donde los distintos equipos y jugadores recibirán premios por las actuaciones y el progreso durante las sesiones. Los premios otorgados son los siguientes:

- ↳ **Equipo ganador:** Equipo con más puntos en el final del proyecto.
- ↳ **El as de la medida:** Equipo con la mejor toma de estadísticas y medidas matemáticas durante las sesiones.
- ↳ **Asistente del año:** Equipo con mayor colaboración a la hora de organizar la clase y preparar y recoger el material.
- ↳ **Equipo del año:** Equipo más compenetrado durante el proyecto.
- ↳ **Hay un amigo en mí:** Equipo que ha prestado más ayuda a sus rivales.
- ↳ **Entrenador del año:** Equipo con una mejor toma de decisiones para resolver las situaciones a las que se enfrentan.
- ↳ **Medalla *Fields*:** Equipo con mayor número de aciertos matemáticos.

Los premios serán otorgados mediante un proceso de votación donde participarán tanto los profesores de matemáticas y educación física, como los alumnos. La votación constará de dos partes, la primera será una votación anónima por parte del alumnado, cada voto valdrá dos puntos. La segunda parte y, una vez mostrados los resultados de la votación del alumnado, cada profesor expondrá su voto, el cual tiene un valor de un 26% cada uno. En total el porcentaje de votación es el siguiente:

- Profesores: 52%. 26% cada uno.
 - Alumnos: 48%. 2% cada uno.
- **Aprendizaje Basado en Juegos:** En las sesiones se realizan distintas actividades basadas en juegos populares y comúnmente conocidos, los cuales son modificados para poder involucrar acciones motrices y permitir incorporar contenidos matemáticos.

- **Resolución de problemas:** Durante las sesiones del proyecto los alumnos deberán resolver de la forma más eficaz diversos problemas o situaciones, esta metodología está presente en las diversas actividades y juegos propuestos. Aunque se verá aplicada principalmente en las situaciones de partidos propuestas.

Si nos centramos en los recursos presentes son los siguientes:

- *Class Dojo*. Se trata de una plataforma de gestión de la clase, en la que tanto docentes como estudiantes tienen las riendas. El objetivo primordial es la administración de todo lo que ocurra en la clase mediante un método de premios personalizables que se adaptarán a las necesidades que presenten los alumnos. Gracias a esta aplicación se puede registrar también la asistencia del alumnado, las tareas realizadas y la relación con las familias. Se trabajará mediante emblemas tanto negativos como positivos que el maestro irá adjudicando a cada alumno/grupo y, ellos podrán canjearlas cuando deseen. A través de esta se cuantificarán los puntos obtenidos por cada equipo y se crearán los avatares de cada alumno.
- Dispositivos electrónicos o cámaras. Su utilidad será grabar vídeos de aquello que suceda en clase para más tarde analizar los hechos y tomar datos.
- *Kinematic Lab* y *Kinovea*. Son dos aplicaciones disponibles para dispositivos electrónicos como teléfonos móviles, en ambas se pueden incorporar vídeos que serán ralentizados y permiten calcular distancias o ángulos.
- Espacios y materiales deportivos. Se necesitarán ciertos materiales específicos del baloncesto durante todas las sesiones, como es la pista de baloncesto, balones de baloncesto o dispositivos electrónicos. La presencia del resto de los materiales dependerá de la sesión que se vaya a realizar y se especificarán dentro de las fichas de sesión.
- Ficha de estadísticas. A los alumnos se les proporcionará fichas para contabilizar las distintas estadísticas demandadas por el profesorado. Ver anexo 1.

Las sesiones de Educación Física están divididas en calentamiento, parte principal donde se trabajarán los contenidos y vuelta a la calma. Mientras que las sesiones de Matemáticas serán divididas en una parte inicial donde se corregirán los distintos deberes demandados, una parte teórica si es necesario y por último tiempo para realizar los trabajos relativos al proyecto.

d) Cronograma

Esta propuesta no precisa de una calendarización específica, el momento en el que se lleve a cabo será decidido por los diferentes docentes implicados en la aplicación del proyecto.

Para que se lleve a cabo de la mejor manera posible habrá que tener en cuenta la distribución de contenidos, trabajándolos a la vez y la disponibilidad de los distintos materiales e instalaciones necesarios. La parte práctica relacionada con las actividades físicas será llevada a cabo en el horario de Educación Física mientras que el apartado de cálculos estará presente en el horario de Matemáticas.

Las sesiones se llevarán a cabo en:

Sesión 1	Aula de matemáticas
Sesión 2	Pistas de baloncesto
Sesión 3	Pistas de baloncesto
Sesión 4	Pistas de baloncesto
Sesión 5	Pistas de baloncesto
Sesión 6	Pistas de baloncesto y gimnasio

e) Actividades

Según el DECRETO 48/2015, los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables trabajados en esta unidad didáctica, tanto de Educación Física como de Matemáticas serán los siguientes:

<u>CONTENIDOS</u>	
EDUCACIÓN FÍSICA	MATEMÁTICAS
3. Actividades de colaboración-oposición: baloncesto - Habilidades específicas del baloncesto. Modelos técnicos de las habilidades ofensivas y defensivas y adaptación a las características de los participantes. - Dinámica interna, funciones de los jugadores y principios estratégicos. Capacidades implicadas. - Estímulos relevantes que en baloncesto condicionan la conducta motriz: situación del balón y la canasta, espacios libres, tiempos de juego, etc. - La colaboración y la toma de decisiones en equipo. 6. Salud - Medidas preventivas en las actividades físico-deportivas en las que hay competición: preparación previa a la situación de competición, equilibrio de niveles, adaptación de materiales y condiciones de práctica.	<u>BLOQUE 2</u> 2. Raíces cuadradas. - Raíces no exactas. Expresión decimal 5. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos 6. Polinomios. Expresiones algebraicas - Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita
	<u>BLOQUE 3</u> 1. Geometría del plano. - Rectas y ángulos en el plano. Relaciones entre los ángulos definidos por dos rectas que se cortan. - Polígonos. Circunferencia y círculo. Perímetro y área. - Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías... 4. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.
	<u>BLOQUE 4</u> 1. Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.
	<u>BLOQUE 5</u> 1. Estadística - Gráficas estadísticas. 2. Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral. - Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.

EDUCACIÓN FÍSICA		MATEMÁTICAS	
CE	EA	CE	EA
3. Resolver situaciones motrices de oposición, colaboración o colaboración oposición, utilizando las estrategias más adecuadas en función de los estímulos relevantes.	3.1. Adapta los fundamentos técnicos y tácticos para obtener ventaja en la práctica de las actividades físico-deportivas de oposición o de colaboración-oposición propuestas. 3.2. Describe y pone en práctica de manera autónoma aspectos de organización de ataque y de defensa en las actividades físico-deportivas de oposición o de colaboración-oposición seleccionadas. 3.3. Discrimina los estímulos que hay que tener en cuenta en la toma de decisiones en las situaciones de colaboración, oposición y colaboración-oposición, para obtener ventaja o cumplir el objetivo de la acción. 3.4. Reflexiona sobre las situaciones resueltas valorando la	BLOQUE 2	
		1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.	1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados
		4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos	4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

	oportunidad de las soluciones aportadas y su aplicabilidad a situaciones similares.	ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos	
6. Desarrollar actividades propias de cada una de las fases de la sesión de actividad física, relacionándolas con las características de las mismas	6.3. Prepara y pone en práctica actividades para la mejora de las habilidades motrices en función de las propias dificultades.	BLOQUE 3	
7. Reconocer las posibilidades de las actividades físico-deportivas y artístico-expresivas como formas de inclusión social, facilitando la eliminación de obstáculos a la participación de otras personas independientemente de sus características, colaborando con los demás y aceptando sus aportaciones.	7.1. Muestra tolerancia y deportividad tanto en el papel de participante como de espectador. 7.2. Colabora en las actividades grupales, respetando las aportaciones de los demás y las normas establecidas, y asumiendo sus responsabilidades para la consecución de los objetivos. 7.3. Respeta a los demás dentro de la labor de equipo, con independencia del nivel de destreza.	1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.
		4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
		5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.	5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.

			5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.
10. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje, para buscar, analizar y seleccionar información relevante, elaborando documentos propios, y haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos.	10.1. Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación para elaborar documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante. 10.2. Expone y defiende trabajos elaborados sobre temas vigentes en el contexto social, relacionados con la actividad física o la corporalidad, utilizando recursos tecnológicos	BLOQUE 4	
		1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.
		BLOQUE 5	
		4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.	4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas. 4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar. 4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales. 4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.

A continuación, se muestra la relación de las competencias clave que se verán favorecidas a lo largo de las diferentes sesiones de la propuesta:

	CCL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
Sesión 1	X	X	X	X	X	X	X
Sesión 2	X	X	X		X		
Sesión 3	X	X		X	X	X	
Sesión 4	X	X		X	X	X	X
Sesión 5	X	X		X	X	X	
Sesión 6	X	X		X	X	X	X

Las sesiones pertenecientes a la propuesta son las siguientes:

Nº Sesión: 1	
Justificación: Esta sesión será llevada a cabo en el aula debido a que es una sesión introductoria del proyecto, explicándolo y agrupando a los alumnos. Por último, se llevará a cabo la primera actividad interdisciplinar, pero no es necesario el uso de instalaciones deportivas.	
Objetivos	
Educación Física - Representar la disposición de un campo de baloncesto.	Matemáticas - Manejar herramientas tecnológicas para dibujar distintos polígonos. - Calcular ángulos, perímetros y áreas de un plano. - Realizar simetrías de un dibujo.
Contenidos	
Educación Física • Conocimiento teórico sobre la composición de un campo de baloncesto.	Matemáticas Bloque 3 1. Geometría del plano. • Rectas y ángulos. • Polígonos, perímetro y área. • Traslaciones y simetrías 4. Uso de herramientas tecnológicas.
Competencias: CCL, CMCT, CD, AA CSC, SIEE y CEC.	
Metodologías: Resolución de problemas.	
Instalaciones: Aula de matemáticas.	
Materiales: Chapas de grupos, dispositivos electrónicos con Geogebra instalada	
Descripción de la tarea	
<u>1) Explicación del proyecto</u> • Se explicará a los alumnos de qué va a tratar el proyecto, uniéndose las asignaturas de matemáticas y Educación Física y mostrando como se evaluará y puntuará.	

2) Draft

- En esta parte se hará un símil al *Draft* de la NBA, para ello el profesor irá diciendo los nombres de los alumnos, que tendrán que salir al frente de la clase para recoger su chapa y, nombrará también el equipo al cual pertenecerán. Una vez finalizado y ya realizados los grupos, serán los alumnos los que se adjudiquen los roles que deben desempeñar. A su vez ya quedarán registrados los equipos y jugadores en *Class Dojo*. En esta parte de la sesión los alumnos deberán escoger un jugador real de la NBA y colocárselo en su perfil de dicha plataforma.

3) Iniciación

- Una vez creados todos los grupos, se preguntará a los estudiantes sobre cómo creen que están relacionadas las matemáticas con el baloncesto, una vez finalizada la lluvia de ideas llevada a cabo por los alumnos, se realizará la primera actividad. Para ello, mediante los dispositivos electrónicos tendrán que dibujar en Geogebra el campo del baloncesto, utilizando distintas figuras geométricas o rectas y midiendo los ángulos de las figuras. Por último, cada grupo explicará qué estrategias han seguido para obtener su resultado final.

Educación Física		Matemáticas	
CE	EA	CE	EA
		BLOQUE 3	
10	10.1	1	1.2
	10.2	5	5.2
			5.3

Nº Sesión: 2

Justificación: En esta sesión se trabajarán mediante juegos populares en España, trabajando la técnica del baloncesto y análisis de datos de una forma lúdica

Objetivos

Educación Física	Matemáticas
- Tomar decisiones adecuadas en las distintas situaciones. - Respetar las decisiones tomadas en el grupo y a los compañeros y rivales.	- Calcular grados y ángulos en movimientos humanos con ayuda de diferentes dispositivos electrónicos. - Identificar puntos en un eje de coordenadas. - Calcular y estimar mentalmente operaciones donde se incorporen raíces cuadradas.

Contenidos

Educación Física	Matemáticas
3. Actividades de colaboración-oposición: baloncesto - Modelos técnicos de las habilidades ofensivas y defensivas y adaptación a las características de los participantes. - La colaboración y la toma de decisiones en equipo.	BLOQUE 2 Números y álgebra 2. Raíces cuadradas. - Raíces no exactas. Expresión decimal. BLOQUE 3 GEOMETRÍA 1. Geometría del plano. - Rectas y ángulos en el plano. Relaciones

	entre los ángulos definidos 4. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar relaciones geométricas BLOQUE 4. Funciones 1. Representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados
Competencias: CLC, CMCT. CD y CSC	
Metodologías: Resolución de problemas y aprendizaje basado en juegos.	
Instalaciones: Campos de baloncesto	
Materiales: Balones, aros, cuerdas, plantillas para hundir la flota, petos, dispositivos electrónicos con <i>Kinovea</i> .	
Descripción de la tarea	
<u>Calentamiento</u> • Estiramientos dinámicos: Todas las clases comenzarán con estiramientos dinámicos, para ello el alumnado se pondrá en círculo y calentará moviendo las distintas partes del cuerpo, como tobillos, piernas, caderas, cuello... El orden del calentamiento siempre será el mismo, de abajo arriba. • Pasar por el aro. En este ejercicio se dividirá toda la clase en dos equipos. Los equipos componentes de cada equipo se agruparán en parejas. Uno de los equipos tendrá un balón por pareja y el otro un aro, el cual debe ser agarrado por ambas partes de la pareja, cada uno de un lado. El objetivo es que el equipo con balón, moviéndose únicamente mediante pases, ya que no pueden votar, persigan a las parejas con aro y realicen un pase introduciendo el balón por el aro. Cada vez que el balón pase, ese equipo ganará un punto. Al final de la ronda se intercambiarán los balones por el aro. <u>Parte principal</u> • Hundir la flota. Para esta actividad jugaremos a una versión especial del típico juego infantil. Para la realización de la tarea se enfrentarán dos equipos de los creados en el Draft. Cada uno tendrá una plantilla donde deberán colocar dos barcos que ocupen un aro y otro que ocupe tres, esta plantilla no podrá ser vista por el equipo rival. El tablero será el mismo para ambos equipos, estará formado por aros colocados en forma de 6x6 (seis columnas y seis filas). Entre los aros 3 y 4 de las columnas y las filas se pondrán dos cuerdas simulando el punto 0 de las coordenadas, así como los ejes X e Y. Para atacar, cada equipo debe lanzar el balón, mediante un pase, al aro que desee. El juego irá por turnos, alternándose ambos equipos, a su vez dentro del lanzamiento de cada equipo los jugadores deberán rotar el lanzamiento. Antes de cada pase, el lanzador debe avisar a las coordenadas del aro al que va a efectuar el pase. Para que este sea válido, el pase debe botar dentro del aro. Una vez realizado el pase, el equipo rival debe decir 3 cosas: Si el aro contaba o no con barco, si el lanzamiento ha sido válido y el barco ha sido hundido, ya que era de solo un aro; si el lanzamiento ha sido válido y ha sido el barco tocado, pero no hundido; o si el pase no ha sido válido, ya que no ha botado en el aro, pero en esa coordenada sí que había un barco. El resto de los jugadores que no están jugando debe usar <i>Kinematic Lab</i> para medir el ángulo de los brazos en los lanzamientos de cada miembro de los equipos. Todo esto deberá ser apuntado en un registro. El juego termina cuando un equipo se quede sin barcos.	

- **Tres en raya.** En este juego participan dos equipos, cada equipo tendrá un balón y tres petos que serán de diferentes colores para cada equipo. En el suelo, habrá formado un tablero de 3 en raya con aros (3 filas x 3 columnas) que ambos equipos compartirán. Cada grupo estará situado a 3 metros y medio del tablero, a la voz del profesor, el primero de la fila de uno de los equipos saldrá botando hacia el tablero con el peto en una de las manos para dejarlo dentro de un aro. Dentro de cada aro habrá algunas partes de operaciones matemáticas que tendrán que recordar, por ejemplo, $\sqrt{81} \times 435 : 55$. Cada turno le tocará a un equipo, una vez uno de ellos haya conseguido el tres en raya con los petos, todo el equipo deberá recordar las partes de las operaciones correspondientes a los aros donde habían dejado los 3 petos que han formado la combinación ganadora y dar la solución para que así valga el resultado.
- **Pañuelo.** Para este juego cada equipo deberá numerar a sus jugadores de la siguiente manera (Jugador 1: Números entre el 0 y el 100; Jugador 2: Números entre el 100 y el 300; Jugador 3: Números entre el 300 y el 600...). Cada grupo tendrá una canasta asignada desde donde deberán salir. Los profesores dirán en voz alta una operación donde esté presente una raíz cuadrada. Los alumnos mediante el cálculo mental realizarán dicha operación y aproximar a las unidades para saber qué alumno es el que saldrá a por el “pañuelo”. El integrante del equipo debe correr a por el balón y salir botando hacia su canasta realizando una entrada. Primero se hará el juego un equipo contra otro y, una vez entendida la dinámica de juego, los cuatro equipos lucharán por un solo balón.

Vuelta a la calma

- Los alumnos tendrán tiempo para analizar los vídeos y presentar las conclusiones que han obtenido.
- Suma de puntos del *Class Dojo*.

Educación Física		Matemáticas	
CE	EA	CE	EA
		BLOQUE 2	
3	3.1	1	1.5
	3.3	BLOQUE 3	
7	7.1	1	1.2
	7.3	4	4.2
10	10.1	BLOQUE 4	
		1	1.1

Nº Sesión: 3	
Justificación: Esta sesión ayudará a los alumnos a familiarizarse con el conocimiento y elección de las tácticas adecuadas antes las distintas situaciones de juego.	
Objetivos	
Educación Física - Tomar decisiones y adaptar la táctica según las situaciones de juego. - Respetar el resultado de los partidos. - Efectuar la técnica del pase y tiro de manera correcta.	Matemáticas - Resolver ecuaciones de primer y segundo grado adecuadamente. - Medir las estadísticas demandadas. - Elaborar gráficas con las estadísticas obtenidas y calcular probabilidades de acciones y resultados.
Contenidos	
Educación Física 3. Actividades de colaboración-oposición: baloncesto • Modelos técnicos de las habilidades ofensivas y defensivas adaptándose a los participantes. • Funciones de los jugadores y principios estratégicos. • Estímulos relevantes: situación del balón y la canasta, espacios libres, tiempos de juego, etc. • La colaboración y la toma de decisiones en equipo.	Matemáticas BLOQUE 2 Números y álgebra 6. Polinomios. Expresiones algebraicas • Ecuaciones de primer y segundo grado. BLOQUE 5. Estadística y probabilidad 1. Estadística • Gráficas estadísticas. 2. Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral • Cálculo de probabilidades y regla de Laplace.
Competencias: CCL, CMCT, AA, CSC y SIEE	
Metodologías: Resolución de problemas y aprendizaje basado en juegos	
Instalaciones: Campos de baloncesto	
Materiales: Balones, plantilla de <i>scouting</i> , conos y <i>post-it</i> .	
Descripción de la tarea	
<u>Calentamiento</u> • Estiramientos dinámicos • Atrapa el gusano. Se dividirá la clase en tres grupos, cada grupo jugará de manera individual, es decir, no hay ninguna relación con los otros dos grupos. Dentro de cada equipo un jugador irá solo, el resto unidos de la mano. El objetivo es que el jugador que esté solo pille a uno de los dos jugadores de los extremos, el que él prefiera, pero tiene que decirlo antes de ir a por el jugador. El resto del grupo deberá ir siempre de la mano. Cuando el cazador consiga capturar al compañero o se suelten la mano otro alumno del grupo pasará a pillar.	

Parte principal

- **Halla la respuesta.** En este ejercicio juega un equipo contra otro, cada uno de ellos cuenta con un balón. En el campo de baloncesto se reparte conos, dentro de ellos hay *post-it* de dos colores, ya que cada color pertenece a uno de los equipos, en ellos habrá parte de una ecuación, si el color es el correspondiente a tu equipo tendrás que cogerlo, en caso de que no haya nada o sea para el equipo contrario se pondrá le cono en su forma original. Los jugadores salen de uno en uno por equipo, siendo necesario darse el relevo mediante una palmada para que el otro compañero pueda salir y levantar un cono para conseguir uno de los *post-it*. Una vez encontrados todos, el grupo debe resolver la operación y, una vez resuelta de forma correcta, encestar una canasta para validar el punto.
- **Partidos con variantes.** Se juegan partidos de baloncesto entre equipos. Los equipos son libres de adoptar la técnica que prefieran o hacer cambios. Durante los partidos los profesores modificarán las situaciones del partido mediante la incorporación de diversas normas como jugar sin botar, jugar 3vs3, que los triples valgan doble... Los jugadores que no estén en el partido deberán medir las estadísticas y analizar cómo varía el comportamiento según las reglas adoptadas.

Vuelta a la calma

- Los alumnos presentarán los datos y conclusiones obtenidas de los partidos y las variaciones. Para ello deberán elaborar gráficos y predicciones según la Regla de La Place.
- Suma de puntos del *Class Dojo*.

Educación Física		Matemáticas	
CE	EA	CE	EA
		BLOQUE 2	
3	3.1	4	4.1
	3.2	BLOQUE 5	
	3.3	4	4.1
	3.4		4.2
7	7.1		4.3
	7.3		
10	10.2		

Nº Sesión: 4	
Justificación: Se pretende simular el <i>All Star</i> de la NBA, para ello se realizarán diversos concursos donde podrán ganar puntos para el <i>Class Dojo</i> y practicar las matemáticas mediante el cálculo rápido y/o mental.	
Objetivos	
Educación Física - Discriminar estímulos negativos a la hora de la toma de decisiones. - Respetar el resultado y tener una actitud positiva con los compañeros, profesores y rivales. - Efectuar gestos técnicos adecuados en el bote, pase y tiro.	Matemáticas - Calcular operaciones combinadas que presenten raíces o ecuaciones de primer y segundo grado. - Colaborar para hacer las operaciones matemáticas de manera grupal. - Calcular mentalmente operaciones con raíces cuadradas.
Contenidos	
Educación Física 3. Actividades de colaboración-oposición: baloncesto • Modelos técnicos de las habilidades ofensivas y defensivas. • Estímulos relevantes en baloncesto: situación del balón y la canasta, espacios libres, tiempos de juego, etc. • La colaboración y la toma de decisiones en equipo.	Matemáticas BLOQUE 2 Números y álgebra 2. Raíces cuadradas. • Raíces no exactas. Expresión decimal. 5. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos 6. Polinomios. Expresiones algebraicas Ecuaciones de primer y segundo grado.
Competencias: CCL, CMTC, AA, CSC, SIEE y CEC	
Metodologías: Resolución de Problemas y Aprendizaje Basado en Juegos.	
Instalaciones: Campos de baloncesto	
Materiales: Balones, aros, dispositivos electrónicos con <i>Kinovea</i> .	
Descripción de la tarea	
<u>Calentamiento</u> • Estiramientos dinámicos • Tulipán botando. Toda la clase tendrá balón menos dos alumnos, que serán los encargados de pillar al resto. Los estudiantes sin balón deberán tratar de ir a por a los otros que irán botando, en caso de ser atrapados el que pillaba se quedará con el balón y el otro compañero saldrá a pillar. Los alumnos con balón podrán decir "Tuli", cogiendo el balón con las dos manos por encima de su cabeza, evitando así ser capturado, pero no se podrán mover hasta que un compañero suyo se acerque él y golpee con su mano al balón del compañero. El juego acaba por límite de tiempo.	

Parte principal

- **Concurso de tiros.** El profesor repartirá aros de distintos colores por la pista, cada aro tendrá marcado alguna operación matemática o número, cuanto más fácil sea el tiro menos puntos valdrá este. Por parejas, los alumnos tendrán un minuto para conseguir el mayor número de puntos posibles, los cuales deben ser calculados al mismo tiempo por el resto del grupo. Para asegurar que no tira siempre el mismo, el que ha tirado debe ir corriendo a por el rebote y pasarle al balón al compañero y que este sea el que realice el siguiente tiro.
- **Concurso de habilidades.** Se hará un circuito de manera grupal, el cual se debe realizar en el menor tiempo posible, dentro de este circuito se encontrarán situaciones de pases, tiros, cálculo mental...
- **Concurso de conocimiento.** Como en el juego del pañuelo, cada equipo tiene una canasta como punto de partida, se juega todos contra todos y solo hay un balón para los cuatro equipos. El profesor debe dar una operación para todos, los equipos deben encontrar la solución y decírsela a los profesores, si aciertan podrán coger el balón, pero no pueden botarlo, teniendo que llegar a su canasta mediante pases. El resto de los equipos, cuando hayan resuelto la operación pueden intentar robar el balón al otro equipo para atacar. Si el equipo mete desde la zona ganará un punto, si mete entre la zona y el triple valdrá dos, si meten triples 4 puntos y desde el medio del campo valdrán 10. Si llegan a un límite de tiempo el profesor podrá hacer que la ronda se acabe y nadie gane puntos.

Vuelta a la calma

- Se formará un debate para analizar las distintas situaciones que han vivido, debatir sobre la mejor táctica posible y explicar cómo lo han resuelto los problemas.
- Suma de puntos del *Class Dojo*.

Educación Física		Matemáticas	
CE	EA	CE	EA
3	3.1	1	1.1
	3.2		1.2
	3.3		1.5
7	7.1	4	4.1
	7.2		
	7.3		

Nº Sesión: 5	
Justificación: Esta sesión será efectuada por los alumnos, teniendo que buscar una actividad que relaciones matemáticas y educación física, para que puedan identificar y pensar como ambas materias se relacionan.	
Objetivos	
Educación Física - Crear actividades adecuadas al nivel de la clase, relacionadas con Matemáticas. - Respetar a los compañeros.	Matemáticas - Llevar a cabo actividades adecuadas al nivel de la clase, relacionándose con Educación Física.
Contenidos	
Educación Física 3. Actividades de colaboración-oposición: baloncesto (Dependerán de las actividades de los alumnos). 6. Salud: • Medidas preventivas en las actividades físico-deportivas: preparación previa a la situación de competición, equilibrio de niveles, adaptación de materiales y condiciones de práctica	Matemáticas (Dependerán de las actividades del alumnado)
Competencias: CCL, CMCT, AA, CSC y SIEE.	
Metodologías: Resolución de problemas y las metodologías propias de cada actividad realizada por el alumnado.	
Instalaciones: Campos de baloncesto	
Materiales: A elección del alumnado	
Descripción de la tarea	
<u>Calentamiento</u> • Estiramientos dinámicos <u>Parte principal</u> • Esta sesión, habiendo avisado previamente al inicio del proyecto, será llevada a cabo por los alumnos. Cada equipo deberá presentar y dirigir un juego ligado a las matemáticas y baloncesto, identificando qué contenidos se pueden trabajar, cómo es la preparación de una clase, materiales que van a necesitar, agrupaciones... <u>Vuelta a la calma</u> • Entre los alumnos y profesores se hará un debate y análisis de cómo se han sentido, si les ha costado encontrar ejercicios de baloncesto ligados en matemáticas, cómo se han organizado... • Suma de puntos del <i>Class Dojo</i>.	

Educación Física		Matemáticas	
CE	EA	CE	EA
6	6.3	Depende de las actividades elaboradas	Depende de las actividades elaboradas
7	7.1		
	7.2		
	7.3		

Nº Sesión: 6	
Justificación: Para finalizar el proyecto jugarán partidos con tiempo reducido para ganar puntos para la clasificación. Una vez finalizado los partidos se sumarán los puntos. Por último, se hará la votación y entrega de premios.	
Objetivos	
Educación Física - Tomar decisiones tácticas adecuadas según las necesidades del partido. - Intervenir de manera eficaz en situaciones de partido desfavorables. - Respetar el resultado de los partidos y a los compañeros.	Matemáticas - Elaborar gráficas estadísticas según las acciones y situaciones dadas en los partidos.
Contenidos	
Educación Física 3. Actividades de colaboración-oposición: baloncesto • Modelos técnicos de las habilidades ofensivas y defensivas y adaptación a las características de los participantes. • Dinámica interna, funciones de los jugadores y principios estratégicos. • Estímulos relevantes de baloncesto: situación del balón y la canasta, espacios libres, tiempos de juego, etc. • La colaboración y la toma de decisiones en equipo.	Matemáticas BLOQUE 5. Estadística y probabilidad 1. Estadística • Gráficas estadísticas.
Competencias: CCL, CMCT, AA, CSC, SIEE y CEC.	
Metodologías: Resolución de problemas	
Instalaciones: Campos de baloncesto y gimnasio	
Materiales: Balones y diplomas en la entrega de premios.	

Descripción de la tarea			
<u>Calentamiento</u> Estiramientos dinámicos <u>Parte principal</u> Partidos. Se jugarán tres partidos de 7 minutos. Al ser dos partidos a la vez, todos los equipos se enfrentarán a todos. Ambos equipos tendrán la oportunidad de, durante un minuto y medio, poder incorporar alguna de las variantes vistas durante las otras sesiones o inventadas por ellos mismos, como reducir número de jugadores, limitar botes, que los triples valgan doble... Esta decisión debe ser tomada por el entrenador de cada equipo y el árbitro será el encargado de que no se sobrepasen los minutos pactados. Los equipos no podrán utilizar su variante a la vez. Los alumnos que no estén jugando en ese momento deberán tomar las estadísticas del partido, diferenciando entre partido normal o si existe alguna de las variantes, para poder analizar así si la toma de decisión ha sido buena o no. <u>Vuelta a la calma</u> - Los equipos analizarán los datos tomados y argumentarán si las decisiones tomadas por los equipos han sido adecuadas o no. A su vez, se realizará el último recuento de puntos de <i>Class Dojo</i> para asignar el equipo ganador. - Se hará la gala del <i>Hall Of Fame</i>, realizando la votación para decidir ganadores y la entrega de premios correspondiente.			
Educación Física		Matemáticas	
CE	EA	CE	EA
		BLOQUE 5	
3	3.1	4	4.1
	3.2		
	3.3		4.2
7	7.1		4.3
	7.3		4.4

f) Evaluación

La evaluación se trata de un procedimiento continuo y no algo aislado en el tiempo. En cualquier proceso en el que se planteen objetivos, resulta necesaria una acción evaluadora, pues esta es la que permite al maestro darse cuenta de si las metas planteadas son realmente adecuadas, o si hay algún mecanismo del proceso que esté fallando, por ejemplo, los contenidos o las metodologías. Para evaluar la consecución de aquellos objetivos presentados para el

profesor, el proyecto y los alumnos se llevará a cabo una acción evaluadora sumativa, formativa y objetiva.

Respecto al alumnado, se realizará una evaluación continua, ya que serán evaluados durante las seis sesiones presentes en el proyecto, valorando la técnica y táctica del baloncesto, los conocimientos matemáticos y aspectos actitudinales como el respeto o la colaboración. Esta evaluación será llevada a cabo mediante las siguientes herramientas:

- **Registro anecdótico.** Durante las sesiones se llevará a cabo un registro anecdótico, especialmente para el apartado de comportamiento. En este destacaremos los sucesos más importantes que se hayan dado durante la sesión. Ver Anexo 2.
- **Lista de control.** Cada sesión cuenta con una lista de control diferente para medir distintos criterios deseados según las tareas realizadas. En ellas se evaluará a los alumnos de una manera más objetiva, teniendo en cuenta los objetivos y contenidos de las sesiones, así como el esfuerzo, respeto o el compañerismo. Ver anexo 3.

En cuanto al profesorado, se realizará una **autoevaluación** al final del proyecto. Para ello será necesario realizar una **lista de control**, donde se tendrán en cuenta aspectos como organización, dominio de los contenidos de la materia o relación con los alumnos y el otro profesor. Además, tendrá un apartado libre donde se puedan concretar aspectos de mejora u observaciones. Ver anexo 4.

Por último, se llevará a cabo una **evaluación con respecto al proyecto** que se ha ejecutado, esta será realizada por parte del profesorado una vez finalizadas las sesiones a través de **una lista de control**. En esta lista estarán presentes elementos como el cumplimiento de objetivos, la posible mejora en la adquisición de contenidos o una observación de mayor motivación en los alumnos. Ver anexo 5.

Los instrumentos de evaluación utilizados a lo largo de la unidad didáctica están distribuidos de la siguiente manera:

<u>Sesiones</u>	<u>Instrumentos de evaluación</u>
Sesión 1	Registro anecdótico y lista de control de alumnos de la sesión 1
Sesión 2	Registro anecdótico y lista de control de alumnos de la sesión 2
Sesión 3	Registro anecdótico y lista de control de alumnos de la sesión 3
Sesión 4	Registro anecdótico y lista de control de alumnos de la sesión 4
Sesión 5	Registro anecdótico y lista de control de alumnos de la sesión 5
Sesión 6	Registro anecdótico y lista de control de alumnos de la sesión 6
Finalizado el proyecto	Lista de control del proyecto y lista de control de los profesores

7. CONCLUSIONES

Me gustaría comenzar estas conclusiones comentando el reto que supone realizar una propuesta interdisciplinar en la ESO, especialmente si contamos que es 3º y se mezclan las asignaturas de Matemáticas y Educación Física. Y, es que, a medida que los cursos escolares avanzan, cada materia se especializa, dificultando encontrar puntos de unión con otras áreas. Debido a esto, apenas hay bibliografía de proyectos previos que trabajasen mediante propuestas interdisciplinares, especialmente si nos fijamos en este curso y en estas dos asignaturas en concreto.

Mediante este proyecto, si se lleva a cabo, pretendo que los alumnos sean capaces de comprender que mediante estas asignaturas se puede alcanzar un aprendizaje útil y motivador, dejando atrás los aprendizajes poco significativos, mecanizados y monótonos.

En la vida diaria, los alumnos se enfrentan a ciertas situaciones, en las que, para resolverlas, tienen que hacer uso de todos sus conocimientos de manera global y no aislada. Debido a esto, la escuela debe aportar las claves para que el pensamiento de los estudiantes funcione de esta manera, como un todo integrado. Por eso, me gustaría demostrar con este proyecto, que la educación

interdisciplinar es posible, aunque costosa y, que aporta resultados satisfactorios, tanto académicamente hablando, como personalmente para los alumnos.

Por último, esta propuesta no se ha podido llevar a cabo en ningún contexto real, lo que limita saber si los objetivos que se han propuesto durante el proyecto son alcanzables o no.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bataller, C. (16 de septiembre de 2019). ¿Qué es la transversalidad en educación? *El blog de educación*. <https://www.elblogdeeducacion.org/>

Basterra, J., y Menescardi, C. (2020). Propuesta de innovación interdisciplinar de contenidos de física en las clases de educación física mediante aplicaciones móviles. *RETOS. Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (38), 255-261.

Blanco, R. (1914). *Tratado elemental de pedagogía*: Barcelona.

Brown, T. (2009). *Change By Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. HarperCollins Publishers Inc.

Calahorra, F. y Carpio, E. (2011). Contenidos transversales e interdisciplinariedad. Una aproximación desde la Educación Física. *Arte y Movimiento*, (4). 31-43.

Carvajal, Y. (2010). Interdisciplinariedad: desafío para la educación superior y la investigación. *Luna azul*, (31), 156-169.

Contreras, O. (1992). Orígenes y evolución de la formación inicial del profesorado en Educación Física. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (15), 73-86.

Decreto 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*, 118, de 20 de mayo de 2015.

https://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2015/05/20/BOCM-20150520-1.PDF

Delgado, M. (1991). *La educación psicomotriz y el juego en la edad escolar*. Editorial Wanceulen.

Delgado, R. (2009). La integración de los saberes bajo el enfoque dialéctico globalizador: La interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en educación. *Investigación y Postgrado*, 24(3), 11-44.

Fernández, J. (2003). La transversalidad curricular en el contexto universitario: un puente entre el aprendizaje académico y el natural. *Revista Fuentes*, (5), 73-86.

Flores, R. y Zamora, J. (2009). La Educación Física y el deporte como medios para adquirir y desarrollar valores en el nivel de Primaria. *Educación*, 33 (1), 133-143.

García, P. (1905). *Teoría y práctica de la educación y la enseñanza: curso completo y enciclopédico de pedagogía expuesto conforme a un plan rigurosamente didáctico*. Biblioteca Miguel de Cervantes

Granja, J. y Sainz, R. (1992). Evolución histórica de la Educación Física en España y en el País Vasco. *Cuadernos de Sección. Educación*, 5, 49-67.

Hernández, L. (2008). Influencia del aprendizaje cooperativo en educación física. *Revista Iberoamericana de educación*, 49(4), 1-8.

Hernández, J. y Velázquez, R. (2004) La educación Física y su imagen social a la luz de las prácticas de evaluación y calificación del aprendizaje. *Tándem: Didáctica de la Educación Física*. (17), 7-20.

López, F. (2005). *Metodología participativa en la enseñanza universitaria*. (Vol 9). Narcea Ediciones.

Marczewski, A. (2013). *Gamification: a simple introduction*.

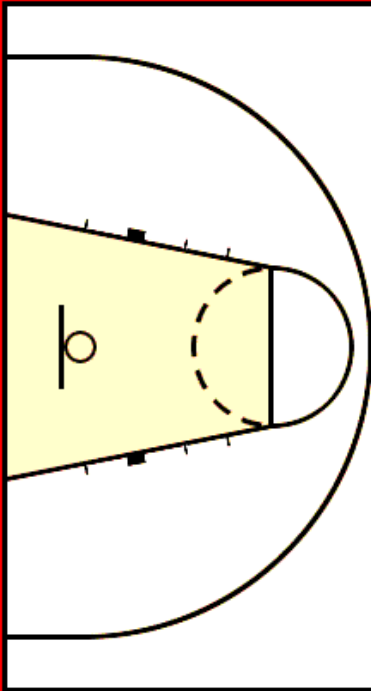
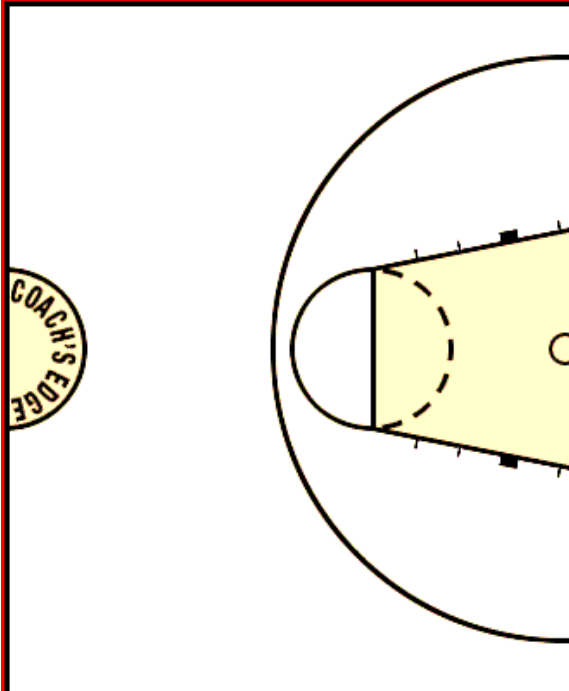
Moreno, M. (2004). Valores transversales en el currículum. *Revista de Educación y Cultura de la Sección*, 47.

- Ortiz, E. (2012). La interdisciplinariedad en las investigaciones educativas. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 3(1), 1-12.
- Pastor, J. (2002). Aproximación histórica a la evolución de la Educación Física en España (1883-1990). *Revista interuniversitaria*. (21), 199-214
- Prensky, M. (2001). Fun, play and games: What makes games engaging. *Digital game-based learning*, 5(1), 5-31.
- Piernavieja, M. (1962). La Educación Física en España. Antecedentes histórico-legales. *Revista Citius*.4(1), 5-150.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, 3, de 3 de enero de 2015.
- <https://www.boe.es/eli/es/rd/2014/12/26/1105/con>
- Romero, S. (1992). *Alternativa a los actuales programas y contenidos de la Educación Física en la Enseñanza General Básica*. Editorial de la Universidad de Sevilla.
- Rodríguez, M. (2008). La actualidad de la Educación Física en el Desarrollo Integral del ser humano. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, (16), 121-133.
- Rodríguez, D. (1 de julio de 2019). Transversalidad educativa: características, objetivos, ventajas. *Lifeder.com*. <https://www.lifeder.com/transversalidad-educativa/>.
- Torres, J. (2000). *Globalización e interdisciplinariedad: el currículum Integrado*. Ediciones Morata.
- Van del Linde, (2007). ¿Por qué es importante la interdisciplinariedad en la educación superior? *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 4(8). 11-12-
<https://doi.org/10.29197/cpu.v4i8.68>
- Ventosa, V. (2012). *Métodos activos y técnicas de participación*. Editorial CSS.
- Ventosa, V. (2016). *Manual del monitor de tiempo libre*. Editorial CSS.

Vivas, A. (2021). *Competencias educativas e innovación*. Universidad Pontificia de Salamanca.

9. ANEXOS

Anexo 1. Ficha de estadísticas

Grupo:	
Tipo de partido:	
Estadísticas que analizar:	
<u>Se recuerda: Se debe apuntar de donde se efectúa el tiro o la entrada. En caso de anotar se marca un cuadrado en el lugar del lanzamiento, si se falla se marca con una equis.</u>	
EQUIPO 1	EQUIPO 2
	

Anexo 2. Registro anecdótico

Fecha del suceso:
Alumnos implicados:
Descripción del suceso:
Consecuencia:

Anexo 3. Listas de control alumnos

Sesión 1

Nombre del alumno:				
<u>Ítem</u>	Mal (0-3)	Regular (4-6)	Bien (7-8)	Perfecto (9-10)
Respetar la formación de los grupos y a sus compañeros				
Toma la iniciativa frente a un problema				
Diferencia y dibuja polígonos y rectas en Geogebra				
Mide el área y el perímetro del campo de baloncesto				
Utiliza de forma adecuada los dispositivos móviles				

Sesión 2

Nombre del alumno:				
<u>Ítem</u>	Mal (0-3)	Regular (4-6)	Bien (7-8)	Perfecto (9-10)
Modifica la técnica según la actividad demandada				
Toma las mejores decisiones posible				
Calcula de forma acertada y rápida las operaciones dadas				
Toma los datos correctos y elabora hipótesis				
Trabaja en equipo, sabiendo debatir y respetando las decisiones tomadas				
Respeto el nivel de sus compañeros y rivales				

Sesión 3

Nombre del alumno:				
<u>Ítem</u>	Mal (0-3)	Regular (4-6)	Bien (7-8)	Perfecto (9-10)
Realiza la técnica de bote y pases de forma correcta				
Participa en el cálculo de las operaciones				
Modifica la táctica según las reglas incorporadas				
Toma los datos demandados de forma correcta				
Elabora predicciones según los datos tomados				
Cumple con el rol otorgado				
Respeto el resultado obtenido y a los compañeros y rivales				

Sesión 4

Nombre del alumno:				
<u>Ítem</u>	Mal (0-3)	Regular (4-6)	Bien (7-8)	Perfecto (9-10)
Realiza la técnica de bote, pase y tiro de forma correcta				
Traba de forma grupal para superar los retos				
Varía las decisiones tomadas según los estímulos				
Realiza las operaciones matemáticas de forma rápida y correcta				
Participa en el debate y respeta las ideas de los compañeros				

Sesión 5

Nombre del alumno:				
<u>Ítem</u>	Mal (0-3)	Regular (4-6)	Bien (7-8)	Perfecto (9-10)
La actividad relaciona contenidos de baloncesto y matemáticas				
La actividad se adecua al nivel de la clase				
Participa en la explicación de la actividad y su desarrollo				
Respeto a los compañeros durante las actividades				
Respeto la opinión del resto de participantes				

Sesión 6

Nombre del alumno:				
<u>Ítem</u>	Mal (0-3)	Regular (4-6)	Bien (7-8)	Perfecto (9-10)
Realiza correctamente la técnica del pase, tiro y bote				
Modifica la táctica en función de las necesidades				
Interpreta las estadísticas de forma adecuada				
Respeto los resultados de los partidos y las votaciones				
Respeto a sus compañeros y profesores				

Anexo 4. Lista de control profesor

Nombre del profesor:				
<u>Ítem</u>	Nunca	A veces	Muchas veces	Siempre
He creado un clima adecuado para el desarrollo del proceso de Enseñanza-aprendizaje				
He motivado a mis alumnos de manera correcta				
He sabido responder las dudas del alumnado				
Domino los contenidos dados durante la propuesta				
Las instrucciones que he dado han sido claras				
He sabido controlar la clase y que los alumnos hagan lo demandado				
Sugerencias y otras observaciones:				

Anexo 5. Lista de control del proyecto

Nombre del profesor que evalúa:				
Ítem	No hay mejoría o empeora	Apenas hay mejoría	Mejoría notable	Mucha mejoría
Los alumnos tienen mayor motivación que con las clases tradicionales				
Hay mejoría en los resultados respecto a la metodología tradicional				
La organización de las sesiones es correcta				
Las actividades ayudan al cumplimiento de los objetivos propuestos				
Las decisiones son tomadas en conjunto por los docentes involucrados				
La información dada a los estudiantes ayuda al desarrollo del proyecto				
Sugerencias y otras observaciones:				