



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

Trabajo Fin de Grado

Estudio de las nociones estadísticas a través del deporte. Propuesta Didáctica interdisciplinar

Alumno/a: Lorena Ortega Muñoz

Tutor/a: Lourdes Ordóñez Cañada
Dpto.: Didáctica de las Ciencias

Julio, 2016

ÍNDICE:

Resumen	3
---------------	---

CAPITULO 1

1. Introducción	3
1.2 Justificación	5
1.2.1 Historia de la Estadística y la Probabilidad	5
1.2.2 Definiciones del concepto de Estadística	8
1.3 Tipos de Estadística	9
1.4 ¿Por qué enseñar Estadística?	9

CAPITULO 2

2.1 El currículo de Primaria.....	10
2.1.1 Área de Matemáticas	11
2.1.1.1 Estándares y Principios en la enseñanza de la Estadística por la NCTM.....	13
2.1.2 Área de Educación Física	15

CAPITULO 3

3.1 Introducción a la Unidad Didáctica.....	23
3.2 Objetivos	23
3.3 Contenidos.....	24
3.4 Competencias Clave	25
3.5 Metodología.....	26
3.6 Propuesta de actividades.....	27
3.7 Evaluación	34

CAPITULO 4

4.1 Conclusiones	36
------------------------	----

<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	37
--	----

RESUMEN

El trabajo final de grado consiste en el desarrollo de una propuesta didáctica interdisciplinar en la que vamos a trabajar los contenidos estadísticos por medio del desarrollo de actividades deportivas en las que el alumnado es el protagonista que aprende jugando.

Lo que pretendo es que durante el desarrollo de las sesiones aprendamos no solo a desarrollar nuestras capacidades físicas y motrices, sino que estas, adquieran un significado para la vida cotidiana a través del estudio de conceptos estadísticos, dotando de mayor sentido ambas áreas.

PALABRAS CLAVE: estadística, probabilidad, variable, capacidad física, desplazamiento.

ABSTRACT: The final degree is the development of an interdisciplinary didactic proposal that it will work the statistical content through the development of sports activities in which the student is the protagonist learns playing.

What I want is that during the development of the sessions learn not only to develop our physical and motor skills, but these, acquire a meaning to everyday life through the study of statistical concepts, providing greater sense both areas.

KEYWORD: statistics, probability, variable, physical capacity, displacement.

1. INTRODUCCIÓN

La realización de este trabajo viene determinada por el estudio y trabajo realizado durante la asignatura Didáctica de la Estadística y la Probabilidad, la cual fue desarrollada durante el primer cuatrimestre de cuarto curso, al igual que el estudio sobre el área de Educación Física durante la mención lo que me ha permitido determinar el tipo de trabajo final de grado que he querido abordar. Para ello mi propuesta es una unidad didáctica interdisciplinar en la que pretendo que mis alumnos aprendan a trabajar con la Estadística y la Probabilidad a partir de actividades relacionadas con la actividad física.

La motivación de este trabajo viene dada porque los conceptos estadísticos aparecen a diario en la prensa y televisión, en todos los libros de texto en algún momento de la enseñanza nos encontramos con un gráfico o con una tabla que nos muestra unos datos ordenados. Creo que es fundamental que el alumnado sepa interpretar esto que ve y que está a la orden del día en todos los ámbitos de la ciudadanía. Igualmente la Estadística nos hace tener una visión que es evidente a los hechos objetivos dejando apartada la subjetividad, desarrollando así el pensamiento crítico.

Esta idea también está reflejada en palabras de. Batanero y Godino (2004) el cual dice “En la actualidad la Estadística se ha incorporado, de forma generalizada, al currículo de Matemáticas de la enseñanza primaria y secundaria, debido al uso frecuente de datos y conceptos estadísticos en la vida cotidiana, así como en otras disciplinas que debe cursar el alumno, a la necesidad de un conocimiento básico de Estadística en muchas profesiones y a su papel en el desarrollo de un razonamiento crítico.” (p. 411)

Según estos investigadores “La Estadística es también un buen vehículo para alcanzar las capacidades de comunicación, resolución de problemas, uso de ordenadores, trabajo cooperativo y en grupo, a las que se da gran importancia en los nuevos currículos.” (ibíd. p. 411)

La Estadística es hoy día una materia interdisciplinar que se utiliza no solo en la clase de Matemáticas, sino en otras disciplinas donde se convierte en una herramienta de resolución de problemas.

Los proyectos son una de estas herramientas. Fomentan la participación y colaboración del grupo, siendo los alumnos los que eligen el tema que les resulta de mayor interés

Según esta última idea de Batanero y Godino (2004), podríamos decir que la Educación Física es una buena herramienta de trabajo en grupo, ya que requiere organización y compenetración entre los miembros de un equipo. Por ejemplo, si uno de los miembros del equipo A tiene un conflicto con algún miembro del equipo B, su conducta poco acertada afectará al resto de jugadores y no habrá un buen clima de participación ni de comunicación. Por eso uno de los contenidos actitudinales de esta unidad y muy importante es saber respetar y valorar el trabajo del compañero.

Es aquí, cuando introducimos el área de Educación Física, la cual nos va a permitir que nuestro alumnado se interese por el trabajo con problemas estadísticos ya que por mi paso por los dos centros donde he realizado el practicum I y II, desde que se reparte el material para la sesión hasta que se recoge estamos estudiando la Estadística como por ejemplo, ordenar datos para ver cuántos alumnos realizan práctica deportiva y cuantos no por encontrarse lesionados, cual es la moda de zapatillas que llevan si hay más niños con zapatillas de una marca u otra, etc.

1.2 JUSTIFICACIÓN

A lo largo de este apartado vamos a ver un poco de historia para conocer cuáles son los principios de la Estadística, los tipos que estudiamos actualmente y el motivo por el cual la Estadística se enseña en las aulas de primaria.

1.2.1. HISTORIA DE LA ESTADÍSTICA Y LA PROBABILIDAD

Conocer un poco de historia sobre la Estadística y la Probabilidad nos va a ayudar a comprender mejor porque se trabaja en el currículo de primaria y cuáles son sus antecedentes. En este apartado, conoceremos también algunas de las definiciones que se dan de Estadística por algunos autores.

Una primera aproximación basándome en la tesis doctoral de Estepa (1994) encontramos unas primeras notas históricas que se incluyen en su tesis doctoral nos habla de Quetelet (1796-1874) como pionero en introducir la ley normal de Biometría.

Los orígenes de la materia que nos ocupa, se encuentran en unos datos sobre población, bines y producción recogidos en la civilización China allá por el año 1000 a.C.

En la Biblia también encontramos que lo que motivó el viaje de José y María hacia Belén fue un censo. Los censos propiamente eran ya una institución en el siglo IV a.C. en el imperio romano. Sin embargo, sólo muy recientemente la estadística ha adquirido la categoría de ciencia.

En el siglo XVII surge la Aritmética política, Achenwall (1719-1772) orienta su trabajo a la recogida y análisis de datos numéricos, con fines específicos y en base a los cuales se hacen estimaciones y conjeturas, es decir se observan ya los elementos básicos del método estadístico.

Las tablas numéricas permitieron observar la frecuencia de distintos sucesos y el descubrimiento de leyes estadísticas. Son ejemplos notables los estudios de Graunt (1620-1674) sobre tablas de mortalidad y esperanza de vida.

En el siglo XIX se descubren las leyes de los grandes números con Bernouilli y Poisson. Otro problema que recibe gran atención por parte de los matemáticos de su tiempo, como Euler, Simpson, Lagrange, Laplace, Legendre y Gauss es el del ajuste de curvas a los datos.

La Estadística es reconocida por la British Association for the Advancement of Science, como una sección en 1834, naciendo así la Royal Statistical Society. Esta se definió como "conjunto de hechos, en relación con el hombre, susceptibles de ser expresados en números, y lo suficiente numerosos para ser representados por leyes".

La primera oficina estadística se creó en Francia en 1800. En ella, fue posible comparar las estadísticas de cada país en relación con los demás. Comenzaron los congresos internacionales, con el fin de homogeneizar los métodos usados. El primero de ellos fue organizado por Quetelet (1796-1874) en Bruselas en 1853. Pero no fue hasta 1885, cuando nació el Instituto Internacional de Estadística (ISI) cuya finalidad es conseguir uniformidad en los métodos de recopilación de resultados e invitar a los

gobiernos al uso de la estadística en la solución de los problemas políticos y sociales. En la actualidad el ISI cuenta con 5 secciones, una de las cuales, la IASE, fundada en 1991, se dedica a la promoción de la Educación Estadística.

- En resumen hablamos de que la Estadística se estructuro en el siglo XIX, basándose en 4 antecedentes:
 - a) Los censos y otras actividades efectuadas en la antigüedad, como los trabajos catastrales y censales.
 - b) Los trabajos de John Graunt (1620-1674).
 - c) Comienzo del desarrollo del Cálculo de Probabilidades con los estudios de Pascal y Fermat.
 - d) Desarrollo de la teoría de errores, Gaus (1777-1855) y Bessel (1784-1846).

En cuanto a la Probabilidad, es uno de los estudios que se introduce en la enseñanza primaria puesto que a diario se producen situaciones o sucesos aleatorios en las aulas.

Por ejemplo cuando los niños están jugando al “escondite” y echan a suertes quien se la queda, “piedra, papel o tijera”, cuando tienen que elegir al mejor lanzador de canastas por estimaciones sobre lo que ya han visto. Todo esto lo hacen jugando, que es el principal motivo que nos lleva al desarrollo de este trabajo.

Si buscamos la palabra Probabilidad en el diccionario de la Real Academia Española encontramos la siguiente definición: “Verosimilitud o fundada apariencia de la verdad. Cualidad de probable, que puede suceder. En un proceso aleatorio, razón entre el número de casos favorables y el número de casos posibles”.

Según esto determinamos que la Estadística y la Probabilidad se estudian en cuatro campos o mundos:

- ✓ El mundo biológico, en cuanto que estudiamos el sexo, el peso, color de pelo, rasgos como la estatura o incluso el número de pulsaciones por minuto que dependerán del momento en el que se tomen. En el ámbito de la medicina, lo

podemos atribuir a la posibilidad o no de contagio de una enfermedad, la edad en la que la podemos sufrir, el efecto posible de una vacuna.

- ✓ El mundo físico, este hace referencia a los fenómenos meteorológicos como por ejemplo la duración e intensidad de las lluvias; la dirección del viento o las temperaturas máximas y mínimas son variables aleatorias, al igual que, las consecuencias de estos fenómenos.
- ✓ El mundo social estudia al hombre que interactúa con la sociedad en la que vive, esto es, la relación con la familia, el número de hijos, las horas de ocio. También pertenecen a este mundo la cultura o religión a la que se pertenece. Los niños de una clase pueden estimar el tipo de preguntas que caerán en el examen y la nota que obtendrán de él.
- ✓ El mundo político, es aquel en el que interviene las decisiones que toma el gobierno y que nos afecta a todos. Este partido político que regula el país toma decisiones a diario por medio de fenómenos inciertos que no saben que consecuencia supondrá. La administración requiere de censos y encuestas que afectan a la población. Por ejemplo, el índice de consumo o la emigración.

1.2.2 DEFINICIONES DEL CONCEPTO ESTADÍSTICA¹

Una de las primeras definiciones de Estadística que se dieron fue la vertida por Achenwall (1719-1772): “Ciencia de las cosas que pertenecen al Estado, llamando Estado a todo lo que es una sociedad civil y al país en que ella habita, con todo lo que se encuentra de activo y de efectivo: la Estadística se ocupa de los fenómenos que pueden favorecer o defender la prosperidad del Estado”

"La Estadística es una técnica especial apta para el estudio cuantitativo de los fenómenos de masa o colectivo, cuya mediación requiere una masa de observaciones de otros fenómenos más simples llamados individuales o particulares". (Gini, 1953)

¹ Extraído de <http://www.monografias.com/trabajos82/estadistica-historia/estadistica-historia.shtml>

"La estadística es la ciencia que trata de la recolección, clasificación y presentación de los hechos sujetos a una apreciación numérica como base a la explicación, descripción y comparación de los fenómenos". (Yale y Kendal, 1954).

Murria R. Spiegel, (1991) dice: "La estadística estudia los métodos científicos para recoger, organizar, resumir y analizar datos, así como para sacar conclusiones válidas y tomar decisiones razonables basadas en tal análisis."

"La estadística estudia el comportamiento de los fenómenos llamados de colectivo. Está caracterizada por una información acerca de un colectivo o universo, lo que constituye su objeto material; un modo propio de razonamiento, el método estadístico, lo que constituye su objeto formal y unas previsiones de cara al futuro, lo que implica un ambiente de incertidumbre, que constituyen su objeto o causa final." (Gutiérrez Cabria, 1994, citado en Estepa 2013, p. 5).

1.3 TIPOS DE ESTADÍSTICA

Actualmente, la estadística tal y como la conocemos se divide en dos ramas: estadística descriptiva y estadística inferencial.

- ✓ La estadística descriptiva: tiene como fin ofrecer resúmenes de un conjunto de datos y presentar sus características mediante representaciones gráficas. Los datos se usan para comparar y no para principios de probabilidad. El objetivo está en describir el conjunto de datos y no se plantea comunicar las conclusiones a una población.
- ✓ La estadística inferencial: estudia un conjunto de datos en referencia a un modelo de probabilidad. El conjunto de datos analizados es una muestra de una población y el objetivo principal es predecir el comportamiento de la población, a partir de los resultados de la muestra.

En la actualidad, los ordenadores permiten la obtención de una amplia variedad de gráficos y cálculos estadísticos que han hecho posible la aparición de una nueva filosofía en los estudios estadísticos introducido por Tukey (1915-2000).

Es una perspectiva intermedia entre la estadística descriptiva y la inferencia que nos da información a partir del estudio de diferentes gráficos.

1.4 ¿POR QUÉ ENSEÑAR ESTADÍSTICA?

Basándonos en el seminario impartido por Estepa (2011) sobre la formación inicial del profesorado de Matemáticas en nuevos grados de infantil, primaria y máster de secundaria (p. 9-11) podemos determinar que esta pregunta se resume en 4 pequeños puntos:

1. Son parte de la Educación general, considerada apropiada para los futuros ciudadanos adultos. A lo largo de nuestra vida nos encontraremos con debates nacionales sobre educación, empleo...También muchas de las decisiones del gobierno se basan en estudios estadísticos que influyen sobre el futuro de los ciudadanos.

Se debe introducir a los estudiantes en las principales ideas estadísticas teniendo en cuenta la variabilidad; cuando puede ser reducida (refinar técnicas de medida) y cuando es aleatoria (incrementando el número de observaciones).

2. Son útiles como base en la vida posterior, tanto en el trabajo como en las actividades de ocio. No es solo aprender a realizar operaciones sino dar sentido a esos números que dan como resultado. Cuando vamos al supermercado a comprar estimamos la cantidad que tenemos que comprar y cuánto va a ser el coste de la compra, aquí aparece la variabilidad y la incertidumbre. Por medio de la Estadística tenemos unos números dentro de un contexto que no va a proporcionar información útil.
3. Ayudan al desarrollo personal del alumno, en tanto en cuanto a la adquisición de hábitos educativos como la claridad y limpieza en la presentación de un trabajo que contiene datos de la vida real con la que podremos formar una opinión crítica.
4. Ayudan a comprender otras áreas del currículum y establecer los fundamentos para una posterior especialización en la misma área o afines aprendiendo las técnicas y a interpretarlas.

2.1 EL CURRÍCULUM EN LA ENSEÑANZA PRIMARIA

Según el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria podemos ver como interviene el área de Matemáticas y Educación Física en el aula, por el cual vamos a realizar el trabajo con el fin de establecer una conexión entre ambas áreas para el estudio de nociones estadísticas a través del deporte.

Dentro del curriculum de Primaria el área de Matemáticas se encuentra dentro de lo que denominamos asignatura troncal junto a Ciencias Sociales y Naturales, Lengua Castellana y primera Lengua Extranjera. Mientras que Educación Física está dentro de las asignaturas específicas como Religión o Artística.

2.1.1 ÁREA DE MATEMÁTICAS

Mi trabajo va a estar enfocado para un tercer ciclo de primaria, concretamente para sexto curso. Pretendo que mis alumnos partan de la experiencia de su entorno más inmediato y aprendan a resolver problemas, las matemáticas son una herramienta fundamental para ello.

Según el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, “Las matemáticas son un conjunto de saberes asociados a los números y a las formas, que contribuyen a analizar diversas situaciones, se identifican con la deducción, la inducción, la estimación, la aproximación, la probabilidad, la precisión, el rigor, la seguridad, etc. Nos enfrentamos a situaciones abiertas sin una solución cerrada.”

“En la Educación Primaria se busca alcanzar una eficaz alfabetización numérica, esto es, la capacidad para enfrentarse con éxito a situaciones en las que intervengan los números permitiendo obtener información a través de la comparación, la estimación y el cálculo mental”.

Los contenidos matemáticos se organizan en cinco grandes bloques: 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. 2. Números. 3. Medida. 4. Geometría. 5. Estadística y probabilidad.

El estudio que nos ocupa se encuentra en el bloque 5, el cual establece los siguientes objetivos:

- Comprender gráficos y parámetros estadísticos.
- Recoger y clasificar datos cuantitativos y cualitativos.
- Construir tablas de frecuencias absolutas y relativas.
- Iniciar el estudio de las medidas de centralización: media aritmética, moda y rango.
- Realizar e interpretar gráficos sencillos: diagrama de barras, poligonales y sectoriales.
- Analizar críticamente la información contenida en gráficos estadísticos.
- Conocer el carácter aleatorio de algunas experiencias.
- Iniciar al cálculo intuitivo de la probabilidad de un suceso.

Así mismo, dentro del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria se establecen los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje para la Estadística y la Probabilidad que expongo en este cuadro:

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje
Gráficos y parámetros estadísticos. Recogida y clasificación de datos cualitativos y cuantitativos. Construcción de tablas de frecuencias absolutas y relativas.	1. Recoger y registrar una información cuantificable, utilizando algunos recursos sencillos de representación gráfica: tablas de datos, bloques de barras, diagramas lineales, comunicando la	1.1. Identifica datos cualitativos y cuantitativos en situaciones familiares. 2.1. Recoge y clasifica datos cualitativos y cuantitativos, de situaciones de su entorno, utilizándolos para

Iniciación intuitiva a las medidas de centralización: la media aritmética, la moda y el rango. Realización e interpretación de gráficos sencillos: diagramas de barras, poligonales y sectoriales. Análisis crítico de las informaciones que se presentan mediante gráficos estadísticos. Carácter aleatorio de algunas experiencias. Iniciación intuitiva al cálculo de la probabilidad de un suceso.	información. 2. Realizar, leer e interpretar representaciones gráficas de un conjunto de datos relativos al entorno inmediato. 3. Hacer estimaciones basadas en la experiencia sobre el resultado (posible, imposible, seguro, más o menos probable) de situaciones sencillas en las que intervenga el azar y comprobar dicho resultado. 4. Observar y constatar que hay sucesos imposibles, sucesos que con casi toda seguridad se producen, o que se repiten, siendo más o menos probable esta repetición. 5. Identificar, resolver problemas de la vida cotidiana, adecuados a su nivel, estableciendo conexiones entre la realidad y las matemáticas y valorando la utilidad de los conocimientos matemáticos adecuados y reflexionando sobre el proceso aplicado para la resolución de problemas.	construir tablas de frecuencias absolutas y relativas. 2.2. Aplica de forma intuitiva a situaciones familiares, las medidas de centralización: la media aritmética, la moda y el rango. 2.3. Realiza e interpreta gráficos muy sencillos: diagramas de barras, poligonales y sectoriales, con datos obtenidos de situaciones muy cercanas. 3.1. Realiza análisis crítico argumentado sobre las informaciones que se presentan mediante gráficos estadísticos. 4.1. Identifica situaciones de carácter aleatorio. 4.2. Realiza conjeturas y estimaciones sobre algunos juegos (monedas, dados, cartas, lotería...). 5.1. Resuelve problemas que impliquen dominio de los contenidos propios de estadística y probabilidad, utilizando estrategias heurísticas, de razonamiento
---	---	--

		(clasificación, reconocimiento de las relaciones, uso de contraejemplos), creando conjeturas, construyendo, argumentando, y tomando decisiones, valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia de su utilización. 5.2. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas: revisando las operaciones utilizadas, las unidades de los resultados, comprobando e interpretando las soluciones en el contexto, proponiendo otras formas de resolverlo.
--	--	---

2.1.1.1 ESTÁNDARES Y PRINCIPIOS ESTABLECIDOS POR LA NCTM

En el proceso enseñanza-aprendizaje de la Estadística tenemos que aprender a recoger los datos y a comprender gráficos y tablas estadísticas. Esta enseñanza viene dada por el National Council of Teachers of Mathematics-NCTM- es una asociación de profesores de matemáticas de los Estados Unidos que tiene como misión ser el portavoz público de las matemáticas siendo el apoyo para los maestros que enseñan la materia con la eficacia de que lo que enseñan es de calidad.

El NCTM publicó en el año 2000 una obra llamada “Principles and Standards for School Mathematics” traducido al español en el año 2003 como “Principios y Estándares para la Educación Matemática”. Dichos principios abordan las siguientes cuestiones que indican los pasos a seguir para la enseñanza de tablas y gráficos:

- Para la etapa de menor edad en la que están niños de infantil y primer ciclo de primaria, los estudiantes deben formular preguntas que pueden abordarse con datos para recogerlos, organizarlos y presentar datos relevantes para responder a estas preguntas. Como por ejemplo, preguntas cercanas a su entorno; ¿De cuántos miembros está formada tú familia?

También han de ser capaces de poder hacer inferencias y predicciones basadas en los datos. Esto es, discutir sobre sucesos probables o improbables. Por ejemplo, ¿E cuánto tiempo Javier recorrerá el circuito?

- En la etapa de segundo y tercer ciclo, niños de edad comprendida entre 8 y 11 años, los estudiantes tiene que llevar a cabo investigaciones para ser capaces de contestar una pregunta y ver como los datos se pueden ver afectados.

Realizar encuestas a sus compañeros y experimentos, como por ejemplo, una encuesta sobre su deporte favorito para después representar esos datos en una tabla a partir de la información que han recabado. Hacer un gráfico de cualquier tipo, de barras o de líneas.

Han de saber también controlar las medidas de posición central, como la mediana de un conjunto de datos. Hacer comparaciones entre ellos y llegar a unas conclusiones y predicciones.

En este nivel se pretende que el niño vea los datos como un conjunto para darle forma y usar sus características estadísticas como el rango, para llevar a cabo algún tipo de proyecto o investigación. El uso de los gráficos será imprescindible para llegar a conclusiones ya que con él, vemos más claro los resultados y observamos las diferencias. Además el uso del grafico lleva también a trabajar con ordenadores que tiene programas para este tipo de actividad como por ejemplo una hoja de cálculo Excel.

Continuando con los estándares estadísticos y con su aprendizaje vamos a abordar ahora el tema de la comprensión de los gráficos y tablas según la NCTM.

Para elaborar una tabla de frecuencias o un gráfico lo primero que observamos es que los datos se han reducido perdiendo los valores originales de los mismos pasándose estos a la distribución de frecuencias.

Para que se produzca la comprensión de gráficos y tablas tenemos que seguir 4 pasos o niveles que nos lleven a su comprensión. Estos son:

1. Lectura literal (leer los datos): solo se lee el gráfico sin interpretar la información que contiene.
2. Interpretar los datos (leer dentro de los datos): tenemos que interpretar y darle sentido a los datos comparando cantidades.
3. Hacer una inferencia (leer más allá de los datos): hacer predicciones e inferencias sobre lo que no está directamente escrito en el gráfico.
4. Valorar los datos (leer detrás de los datos): valorar si son fiables y completos los datos.

Al alumno le resultará complicado poner en marcha estos pasos, pero para ello adaptaremos el nivel de capacidad de cada uno de ellos teniendo en cuenta sus experiencias previas.

2.1.2 ÁREA EDUCACIÓN FÍSICA

En este trabajo se abordan dos áreas, por un lado Matemáticas que ya la hemos desarrollado y por otro, Educación Física. Algunos pensarán qué tiene que ver una cosa con la otra o qué tipo de similitudes he encontrado pero lo cierto, es que, ya no solo el área de Matemáticas se puede trabajar, sino en cualquiera de las otras materias troncales la podríamos trabajar también por medio de la actividad física. Veamos brevemente que nos dice el currículo sobre este apartado.

Según el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria “la asignatura de Educación Física tiene como finalidad principal desarrollar en las personas su competencia motriz, entendida como la integración de los conocimientos, los procedimientos, las actitudes y los sentimientos vinculados a la conducta motora fundamentalmente”. “Para su consecución

no es suficiente con la mera práctica, sino que es necesario el análisis crítico que afiance actitudes gestionar los sentimientos vinculados a las mismas, además de integrar conocimientos y habilidades transversales, como el trabajo en equipo, el juego limpio y el respeto a las normas, entre otras”.

“En esta etapa, la competencia motriz debe permitir comprender su propio cuerpo y sus posibilidades y desarrollar las habilidades motrices básicas en contextos de práctica, que se irán complicando a medida que se progresa en los sucesivos cursos. Las propias actividades y la acción del docente ayudarán a desarrollar la posibilidad de relacionarse con los demás, el respeto, la colaboración, el trabajo en equipo, la resolución de conflictos mediante el diálogo y la asunción de las reglas establecidas, el desarrollo de la iniciativa”.

“La competencia motriz evoluciona a lo largo de la vida de las personas y desarrolla la inteligencia para saber qué hacer, cómo hacerlo, cuándo y con quién en función de los condicionantes del entorno. Entre los procesos implícitos en la conducta motriz hay que destacar el percibir, interpretar, analizar, decidir, ejecutar y evaluar los actos motores.

Los elementos curriculares de la asignatura de Educación Física se estructuran en torno a cinco situaciones motrices diferentes que describimos seguidamente:

a) Acciones motrices individuales en entornos estables: este tipo se da en actividades que desarrollan el esquema corporal como por ejemplo el atletismo o la natación. Se basan en modelos técnicos de ejecución para lograr conductas motrices cada vez más eficaces, optimizar la realización, gestionar el riesgo y alcanzar soltura en las acciones.

b) Acciones motrices en situaciones de oposición: estos son aquellos deportes que son de uno contra uno como el bádminton o el tenis. En estos juegos es imprescindible la interpretación de las acciones del oponente y la oportunidad del momento de llevarla a cabo. Intervienen la atención, la anticipación y la previsión de las consecuencias de las propias acciones en el objetivo de superar al contrario.

c) Acciones motrices en situaciones de cooperación, con o sin oposición: deportes artísticos como la gimnasia en grupo o más tradicionales como el baloncesto o fútbol. Aquí tienen lugar relaciones de cooperación y colaboración con otros participantes para

conseguir un objetivo, el de superar la oposición de otro grupo. Se requiere de estrategias colectivas para derrotar al contrario.

d) Acciones motrices en situaciones de adaptación al entorno físico: lo que caracteriza a este apartado es que no siempre vamos a realizar las actividades en el mismo espacio como el patio del colegio, sino que, tendremos que adaptarnos a las características del nuevo espacio. Se trata del desplazamiento del grupo con o sin materiales que facilitan la conexión con otras áreas de conocimiento como la conservación del medio natural. Aquí jugamos con pistas de aproximación y otros cuando realizamos excursiones a la naturaleza.

e) Acciones motrices en situaciones de índole artística o de expresión: como el propio nombre indica hablamos de actividades como la mímica o una danza. Requieren de creatividad y tener la capacidad de transmitir a través de movimientos corporales y faciales.

De igual modo que con las matemáticas, dentro del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria se establecen los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje para la Educación Física que expongo a continuación:

Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje
1. Resolver situaciones motrices con diversidad de estímulos y condicionantes espacio-temporales, seleccionando y combinando las habilidades motrices básicas y adaptándolas a las condiciones establecidas de forma eficaz.	1. Adapta los desplazamientos a diferentes tipos de entornos y de actividades físico deportivas y artístico expresivas ajustando su realización a los parámetros espacio-temporales y manteniendo el equilibrio postural.
2. Utilizar los recursos expresivos del cuerpo y el movimiento, de forma estética y creativa, comunicando sensaciones, emociones e ideas.	1.2. Adapta la habilidad motriz básica de salto a diferentes tipos de entornos y de actividades físico deportiva y artística expresiva, ajustando su realización a los parámetros espacio- temporales y manteniendo el equilibrio postural.
3. Resolver retos tácticos elementales propios del juego y de actividades físicas, con o sin oposición, aplicando principios y reglas para resolver las situaciones	1.3. Adapta las habilidades motrices básicas de manipulación de objetos

motrices, actuando de forma individual, coordinada y cooperativa y desempeñando las diferentes funciones implícitas en juegos y actividades. 4. Relacionar los conceptos específicos de educación física y los introducidos en otras áreas con la práctica de actividades físico deportivas y artístico expresivas. 5. Reconocer los efectos del ejercicio físico, la higiene, la alimentación y los hábitos posturales sobre la salud y el bienestar, manifestando una actitud responsable hacia uno mismo. 6. Mejorar el nivel de sus capacidades físicas, regulando y dosificando la intensidad y duración del esfuerzo, teniendo en cuenta sus posibilidades y su relación con la salud. 7. Valorar, aceptar y respetar la propia realidad corporal y la de los demás, mostrando una actitud reflexiva y crítica. 8. Conocer y valorar la diversidad de actividades físicas, lúdicas, deportivas y artísticas. 9. Opinar coherentemente con actitud crítica tanto desde la perspectiva de participante como de espectador, ante las posibles situaciones conflictivas surgidas, participando en debates, y aceptando las opiniones de los demás. 10. Manifestar respeto hacia el entorno y el medio natural en los juegos y actividades al aire libre, identificando y	(lanzamiento, recepción, golpeo, etc.) a diferentes tipos de entornos y de actividades físico deportivas y artístico expresivas aplicando correctamente los gestos y utilizando los segmentos dominantes y no dominantes. 1.3. Aplica las habilidades motrices de giro a diferentes tipos de entornos y de actividades físico deportivas y artístico expresivas teniendo en cuenta los tres ejes corporales y los dos sentidos, y ajustando su realización a los parámetros espacio temporal y manteniendo el equilibrio postural 1.4. Mantiene el equilibrio en diferentes posiciones y superficies. 1.5. Realiza actividades físicas y juegos en el medio natural o en entornos no habituales, adaptando las habilidades motrices a la diversidad e incertidumbre procedente del entorno y a sus posibilidades. 2.1. Representa personajes, situaciones, ideas, sentimientos utilizando los recursos expresivos del cuerpo individualmente, en parejas o en grupos. 2.2. Representa o expresa movimientos a partir de estímulos rítmicos o musicales, individualmente, en parejas o grupos. 2.3. Conoce y lleva a cabo bailes y danzas sencillas representativas de distintas culturas y distintas épocas, siguiendo una coreografía establecida.
--	--

realizando acciones concretas dirigidas a su preservación. 11. Identificar e interiorizar la importancia de la prevención, la recuperación y las medidas de seguridad en la realización de la práctica de la actividad física. 12. Extraer y elaborar información relacionada con temas de interés en la etapa, y compartirla, utilizando fuentes de información determinadas y haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación como recurso de apoyo al área. 13. Demostrar un comportamiento personal y social responsable, respetándose a sí mismo y a los otros en las actividades físicas y en los juegos, aceptando las normas y reglas establecidas y actuando con interés e iniciativa individual y trabajo en equipo.	2.4. Construye composiciones grupales en interacción con los compañeros y compañeras utilizando los recursos expresivos del cuerpo y partiendo de estímulos musicales, plásticos o verbales. 3.1. Utiliza los recursos adecuados para resolver situaciones básicas de táctica individual y colectiva en diferentes situaciones motrices. 3.2. Realiza combinaciones de habilidades motrices básicas ajustándose a un objetivo y a unos parámetros espacio-temporales. 4.1. Identifica la capacidad física básica implicada de forma más significativa en los ejercicios. 4.2. Reconoce la importancia del desarrollo de las capacidades físicas para la mejora de las habilidades motrices. 4.3. Distingue en juegos y deportes individuales y colectivos estrategias de cooperación y de oposición. 4.4. Comprende la explicación y describe los ejercicios realizados, usando los términos y conocimientos que sobre el aparato locomotor se desarrollan en el área de ciencias de la naturaleza. 5.1. Tiene interés por mejorar las capacidades físicas. 5.2. Relaciona los principales hábitos de alimentación con la actividad física (horarios de comidas, calidad/cantidad de los alimentos ingeridos, etc...).
--	---

	5.3. Identifica los efectos beneficiosos del ejercicio físico para la salud. 5.4. Describe los efectos negativos del sedentarismo, de una dieta desequilibrada y del consumo de alcohol, tabaco y otras sustancias. 5.5. Realiza los calentamientos valorando su función preventiva 6.1. Muestra una mejora global con respecto a su nivel de partida de las capacidades físicas orientadas a la salud. 6.2. Identifica su frecuencia cardiaca y respiratoria, en distintas intensidades de esfuerzo. 6.3. Adapta la intensidad de su esfuerzo al tiempo de duración de la actividad. 6.4. Identifica su nivel comparando los resultados obtenidos en pruebas de valoración de las capacidades físicas y coordinativas con los valores correspondientes a su edad. 7.1. Respeta la diversidad de realidades corporales y de niveles de competencia motriz entre los niños y niñas de la clase. 7.2. Toma de conciencia de las exigencias y valoración del esfuerzo que comportan los aprendizajes de nuevas habilidades. 8.1. Expone las diferencias, características y/o relaciones entre juegos populares, deportes colectivos, deportes individuales y actividades en la naturaleza.
--	---

	8.2. Reconoce la riqueza cultural, la historia y el origen de los juegos y el deporte. 9.1. Adopta una actitud crítica ante las modas y la imagen corporal de los modelos publicitarios. 9.2. Explica a sus compañeros las características de un juego practicado en clase y su desarrollo. 9.3. Muestra buena disposición para solucionar los conflictos de manera razonable. 9.4. Reconoce y califica negativamente las conductas inapropiadas que se producen en la práctica o en los espectáculos deportivos. 10.1. Se hace responsable de la eliminación de los residuos que se genera en las actividades en el medio natural. 10.2. Utiliza los espacios naturales respetando la flora y la fauna del lugar. 11.1. Explica y reconoce las lesiones y enfermedades deportivas más comunes, así como las acciones preventivas y los primeros auxilios. 12.1. Utiliza las nuevas tecnologías para localizar y extraer la información que se le solicita. 12.2. Presenta sus trabajos atendiendo a las pautas proporcionadas, con orden, estructura y limpieza y utilizando programas de presentación. 12.3. Expone sus ideas de forma
--	---

	coherente y se expresa de forma correcta en diferentes situaciones y respeta las opiniones de los demás. 13.1. Tiene interés por mejorar la competencia motriz. 13.2. Demuestra autonomía y confianza en diferentes situaciones, resolviendo problemas motores con espontaneidad, creatividad 13.3. Incorpora en sus rutinas el cuidado e higiene del cuerpo. 13.4. Participa en la recogida y organización de material utilizado en las clases. 13.5. Acepta formar parte del grupo que le corresponda y el resultado de las competiciones con deportividad.
--	---

Como bien se ha dicho en los apartados anteriores, a través del juego el niño aprende a desarrollarse física y mentalmente puesto que durante su desarrollo es vital que el niño juegue y se desenvuelva en un espacio abierto en el que sus decisiones van a estar motivadas por sus intereses. Así pues, le resultará mucho más fácil aprender la Estadística por medio de juegos como los que voy a desarrollar en la unidad didáctica que viene a continuación.

3.1 UNIDAD DIDÁCTICA

En este apartado voy a desarrollar mi propuesta didáctica en la cual intervienen todo los elementos que hemos estudiado acerca de la Estadística y la Probabilidad. He decidido enfocarlo partiendo de los conocimientos sobre Educación Física que tengo puesto que mi especialidad se encuentra dentro de esta área, mediante la cual pretendo que el alumnado juegue y aprenda valores estadísticos que se encuentran sumergidos en la actividad física y el deporte.

3.2 OBJETIVOS

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	EDUCACIÓN FÍSICA
1. Estudiar intuiciones sobre el azar; suceso seguro, no seguro o imposible 2. Recoger, clasificar e interpretar datos 3. Utilizar tablas de frecuencias para leer los datos 4. Hallar la moda, la media aritmética y el rango de un conjunto de datos 5. Elaborar y comprender gráficos estadísticos 6. Resolver problemas que se encuentran en su entorno más próximo	1. Reconocer el esquema corporal. 2. Realizar desplazamientos laterales y en zigzag. 3. Coordinar movimientos simultáneos. 4. Realizar desplazamientos largos en un tiempo cerrado. 5. Mantener en equilibrio alguna parte del cuerpo durante unos minutos. 6. Ser consciente del tipo de juego en que se trabaja. Conocer sus reglas y normas

3.3 CONTENIDOS

	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	1. Datos 2. Tablas de frecuencia 3. Moda 4. Media aritmética 5. Rango 6. Gráficos estadísticos	1. Clasificación e interpretación de datos 2. Utilización de tablas de frecuencias para la lectura de datos 3. Búsqueda de la moda. Media aritmética y rango 4. Elaboración y comprensión de gráficos estadísticos 5. Resolución de problemas que se encuentran en el entorno más próximo al alumno	1. Colabora en las actividades propuestas con buena actitud 2. Participa de forma activa en el aula 3. Es consciente de la toma de decisiones 4. Valora y aprecia el trabajo realizado por el profesor y sus compañeros 5. Respeta los resultados de los demás compañeros

EDUCACIÓN FÍSICA	1. Toma de conciencia, orientación, organización y representación del esquema corporal	1. Búsqueda del material que se precisa	1. Interés por conocer el cuerpo y sus posibilidades
	2. Habilidades perceptivo motoras	2. Conocimiento del reglamento deportivo	2. Reconocimiento de la importancia de conocer y cumplir el objetivo, las normas y los roles a desempeñar
	3. Dominio de la lateralidad	3. Puesta en marcha estrategias para derribar al rival	3. Sentido de colaboración con los compañeros respetando su competencia motriz
			4. Afán de superación del propio nivel de destreza

3.4 COMPETENCIAS CLAVE

En DeSeCo (2003) se definió el concepto competencia como “la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada”. La competencia “supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz” (pp. 2-3). Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, es decir, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales y, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los no formales e informales.

Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un “saber hacer” que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias y la vinculación de este con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

Según la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Las competencias clave que se trabajan en esta unidad son las siguientes:

- ✓ Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, esta es la principal competencia que se trabaja puesto que, el alumnado ha de manejar con soltura los números, el cálculo y sus formas para llegar a interpretarlos.
- ✓ Competencia para aprender a aprender, proceso en el que el alumnado aprenderá a desarrollar la estadística a partir de sus errores.
- ✓ Competencia en comunicación lingüística, fundamental también esta competencia es necesario conocer el vocabulario propio de términos estadísticos y utilizarlos competentemente para explicar y exponer los resultados.
- ✓ Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, el alumnado ha de tener buena disposición al trabajo y saber plantear actividades del tipo.
- ✓ Competencia social y cívica, el alumnado mostrará respeto hacia sus compañeros y comprenderá que no todos tienen la misma idea puesto que en una misma clase podemos encontrarnos con modas diferentes.

3.5 METODOLOGÍA

Esta unidad se desarrolla tras haber visto en clase de sexto de primaria los contenidos estadísticos que hemos abordado en el apartado anterior teniendo muy presentes las ideas previas de nuestro alumnado que han sido imprescindibles a la hora de partir hacia la enseñanza y aprendizaje de estudios estadísticos y probabilísticos.

Mi alumnado durante el segundo y tercer ciclo de primaria ha estudiado los conceptos y procedimientos estadísticos como los parámetros, las tablas, los gráficos por lo que ahora cuentan con una base para trabajar sobre ello.

El desarrollo de las clases va a seguir una línea en la que el alumno es el protagonista de su aprendizaje, va a experimentar como de un solo dato podemos sacar todo tipo de informaciones.

Pues bien, mis clases van a consistir en trabajar los conceptos previamente establecidos por mí que soy la maestra, sobre este concepto o procedimiento realizaremos actividades deportivas que en la mayoría de los escolares es lo que más les gusta.

Lo que pretendo con la realización de estas actividades es que el alumno refuerce lo que ya conoce que ha sido aprendido en el aula y lo aplique a la vida real fuera de ella, en este caso, mediante juegos.

El tiempo estimado para ello es de unas 4 semanas puesto que Educación Física se da en los colegios dos veces por semana y la propuesta didáctica consta de 8 actividades. El desarrollo de las mismas va a tener lugar durante el tercer trimestre en los meses de mayo y junio, realizando las 4 primeras actividades en la tercera y cuarta semana de mayo, y las 4 restantes las abordaremos la primera y segunda semana de junio. Haciendo dos de las actividades por semana cuando sea la hora de Educación Física.

3.6 PROPUESTA DE ACTIVIDADES

Como bien hemos indicado al principio, esta unidad la aprenderemos mediante actividades físicas o deportivas trabajando los objetivos que nos hemos propuesto.

ACTIVIDAD 1: ¿CÚAL ES TU DEPORTE FAVORITO?

Nos encontramos en la sesión de educación física de 6ºB, tras el calentamiento diremos que la sesión de hoy es juego libre. Para ello elegiré a un alumno, en concreto, a Pedro José el cual va a ser el encargado de observar a sus compañeros mientras juegan para después conocer cuál es el deporte favorito de esta clase, es decir, conocer la moda. Puesto que cada compañero de Pedro José ha elegido un deporte que practicar podrá ver cuáles son las preferencias deportivas de su grupo clase.

Pedro José se pasea por el patio del colegio y observa lo siguiente:

1. Lucia: bádminton
2. Javier: bádminton
3. Antonio José: baloncesto
4. Claudia: baloncesto
5. Ernesto: voleibol
6. Vanesa: salto a la comba
7. Carolina: fútbol
8. Jesús: tenis
9. Inés: salto a la comba
10. Ana María: bádminton
11. Roberto: bádminton
12. Paola: bádminton
13. Pablo: salto a la comba
14. Raúl: tenis
15. Alejandro: voleibol
16. Carla: voleibol

Pedro José al acabar la clase de educación física analiza e interpreta los datos que ha estado observando y llega a la conclusión de que de los 16 compañeros que realizaron actividad física ese día, la preferencia deportiva es la siguiente:

Baloncesto	5
Fútbol	1
Salto a la comba	3
Tenis	2
Bádminton	2
Voleibol	3
	16

Pedro José comunicó a su clase que la moda o el deporte favorito de su clase es el baloncesto. Tras esto, cuando Pedro José dio a su clase el resultado, todos tendrán que dibujar el gráfico estadístico que represente la modalidad escogida por los estudiantes.

Mediante esta actividad hemos trabajado los contenidos que aparecen en la tabla curricular para el área de matemáticas puesto que con este ejercicio aprendemos a:

1. Realizar una encuesta para recoger los datos.
2. Organizar los datos en una tabla.
3. Utilizar la moda como parámetro estadístico.
4. Hacer un gráfico en el que medimos una variable cualitativa como es el deporte favorito.

ACTIVIDAD 1.2: REALIZAR UNA ENCUESTA A 5º DE PRIMARIA

Como el ejercicio del día anterior tuvo resultados muy buenos y favorables con el deporte favorito, vamos a realizar la misma actividad pero con niños de quinto de primaria del grupo A y B. El número de alumnos va a variar notablemente puesto que estamos ante dos clases que la conforman 32 alumnos. En función de los gustos deportivos de estos 32 alumnos vamos a realizar de nuevo la encuesta para determinar cuál es la moda deportiva de esta clase.

Con este ejercicio trabajamos los contenidos que se refieren a la frecuencia relativa, puesto que los datos pierden su valor original reduciéndose y no será lo mismo una frecuencia total para 16 alumnos como estaban en una clase de sexto, como para una de 32. Los porcentajes en la frecuencia relativa se van a ver más repartidos entre varios deportes y no habrá una concentración tan notable como pasaba con la clase de sexto.

6ºB

Baloncesto	31,25%
Fútbol	6,25%
Salto a la comba	18,75%
Tenis	12,5%
Bádminton	12,5%
Voleibol	18,75%
	100%

5ºA/B

Baloncesto	6	18,75%
Fútbol	5	15,62%
Salto a la comba	7	21,87%
Tenis	3	9,37%
Bádminton	8	25%
Voleibol	1	3,12%
Otros (danza, béisbol indio, etc.)	2	6,25%
	32	99,98%

Tras realizar esta tabla de frecuencias acumuladas y relativas pedimos a la clase que realiza una comparación entre ambos resultados y conteste a las siguientes cuestiones:

1. ¿Cuál es el deporte favorito de la clase de quinto?
2. ¿Por qué crees que el baloncesto en quinto representa la mitad de los valores obtenidos en la clase de 6ºB?
3. ¿Qué inferencias hacemos de ambas tablas?
4. ¿Podrías dibujar un gráfico que lo represente?

Con estas preguntas sabremos si nuestro alumnado controla el uso de los porcentajes, estaremos trabajando el punto tercero de los contenidos del curriculum.

ACTIVIDAD 2: ¿QUIÉN GANARÁ EL PARTIDO?

En la clase anterior vimos como el baloncesto fue el deporte favorito de la clase, pues bien, en la sesión de hoy vamos a jugar a un partido. Como estamos 16 alumnos en clase, haremos 3 equipos mixtos de 4 personas en cada uno y dejaremos a 4 suplentes en el banquillo para hacer el relevo de otro jugador que se encuentra en el terreno de juego.

- El equipo rojo está formado por: Rocío (1,55 cm), Raúl (1,56 cm), Antonio (1,58 cm) y Pedro (1,55 cm) de altura.
- El equipo verde compuesto por: Carla (1,60 cm), Marcos (1,53 cm), Lucia (1,59 cm) y Jesús (1,61 cm) de altura.

- El equipo azul lo forman: Carolina (1,65 cm), Vanesa (1,63 cm), Pedro José (1,55 cm) y Pablo (1,58 cm) de altura.

Con esta actividad estamos trabajando:

1. El valor exacto de la media como apreciación de la mejor medida, es decir, cada equipo presenta una estatura media en la que podríamos deducir que en función de su medida el número de canasta que encestan es mayor o menor. Esto también lo podríamos estudiar como la media como reparto equitativo, puesto que, si nos fijamos en la medida de cada uno de los miembros del equipo ninguno de ellos destaca notablemente.
2. Estaríamos estudiando también, la relación que podría existir para cada una de las características individuales de los miembros que forman el equipo. Tratando por una parte una variable cuantitativa, discreta por el número de canastas y una variable cuantitativa, continua por la altura de los alumnos.
3. Los conocimientos sobre el baloncesto como modalidad deportiva; normas, reglamento, número de jugadores, etc. Trabajamos la agilidad y el tiro a canasta.

Suponiendo que el equipo rojo tiene una media aritmética de 1,56 cm y hace un total de 3 canastas. El equipo verde una media de 1,58 cm y un total de 6 canastas y el equipo azul una media de 1,60 cm y un número de canastas de 10. Proponemos que el alumnado haga un gráfico que represente estos datos y haga una reflexión acerca de los resultados.

ACTIVIDAD 3: ¡CONSTRUYE UNA TORRE Y SALTA!

La sesión de hoy va a consistir en lanzar una pregunta ¿Cuántas personas vivís en casa? El juego consiste en que los alumnos piensen en esta respuesta, cogerán tantos aros como familiares viven y tendrán que colocarlos en el suelo de forma estratégica para construir una torre que después tendrán que saltar pero con cuidado de no caer fuera del aro.

Escribiremos en el suelo del patio con tiza; 0, 1, 2 o 3, esto será nuestro eje horizontal y los aros el eje vertical del gráfico que estudiamos que nos dará el número total familiares que tiene una clase de 16 alumnos.

Con la construcción de “la torre” lo que hacemos es un gráfico que mide el número exacto de familiares de una clase de primaria.

Una vez construida la torre y realizado el juego, mi clase tiene que responder a unas preguntas:

1. ¿Cuántos niños viven con más de 3 familiares?
2. ¿Hay alguien que viva con una sola persona?
3. ¿Qué tipo de gráfico hemos construido? ¿Cuál es su nombre?
4. Nombra otros gráficos que conozcas
5. ¿Qué conclusiones podemos sacar?
6. ¿Sabrías leer más allá del gráfico?

ATIVIDAD 4: ¡CORRE!

La siguiente actividad consiste en medir el tiempo exacto que los niños tardan en dar 7 vueltas al patio. Iniciarán la carrera desde una línea establecida y cuando vuelvan a pasar por ella tras las 7 vueltas, pararé el crono para dar el tiempo exacto que han tardado cada uno de ellos. Esto último va a variar mucho de unos alumnos a otros puesto que no todos poseen las mismas características físicas para aguantar una carrera continua sin perder el ritmo.

Niños que tiene una buena condición física harán las vueltas en un menor tiempo que aquellos que no lo estén. Trabajamos la resistencia y la velocidad.

Con esta actividad lo que estamos trabajando es el rendimiento físico de niños de entre 11 y 12 años y el valor exacto del tiempo de carrera que nos va a ofrecer la posibilidad de estudiar el valor exacto de la media de la clase de 6ºB.

Supongamos que Alberto tarda 9'33'', Aurora 7'59'' y Raúl 12'13'' entre otros compañeros que hacen un tiempo similar.

Una vez que se ha realizado la carrera, realizar un gráfico individual en línea que represente estos datos.

Actividad 4.1: ¿CUÁNTO HAS TARDADO HOY?

En la clase anterior dimos 7 vueltas y los tiempos para algunos alumnos fueron bastante largos. Lo que se pretende hoy con esta actividad, es realizar de nuevo las 7 vueltas y ver como con un par de días de descanso algunos de estos alumnos han podido mejorar o se ven ya como entrenados por el día anterior. Con esto quiero comprobar como los tiempos suben o bajan en comparación al día anterior.

Alberto, el día anterior tardó en dar las 7 vueltas 9'33'', en el día de hoy ha tardado 7'45''. Esta diferencia de tiempos se va a ver reflejada en el gráfico que a continuación tiene que hacer.

ACTIVIDAD 5: ¡AY QUE TE CAES!

Como las dos clases anteriores fueron bastante intensas hoy propongo hacer algo más relajado. Se trata de mantenerse en equilibrio sobre las distintas partes del cuerpo. Por ejemplo hacer el pino en la pared sosteniéndose sobre la mano derecha durante el mayor tiempo posible haciendo un descaso de 1 minuto y sobre la mano izquierda durante el mayor tiempo posible. Este ejercicio lo realizaremos 5 rondas con cada mano.

Tendremos que medir si conforme avanzan las rondas, el tiempo que nos mantenemos sobre una mano apoyada es mayor, o si por el contrario, nos fallan las fuerzas y cada vez aguantamos menos sobre el apoyo.

Con estos ejercicios estamos trabajando el equilibrio, la fuerza y la resistencia. Medimos la media aritmética como centro de gravedad ya que en una línea repartida en 5 trozos indicaremos en cada trozo el tiempo que nos mantenemos en equilibrio.

Para que la actividad resulte más amena lo que vamos hacer es poner a dos alumnos en cada ronda para que compitan entre ellos, con el fin de derrotar al compañero aguatando más sobre la mano izquierda o derecha.

Después de esto, la pareja elabora un gráfico comparativo hallando la media del tiempo que se ha obtenido en las 5 rondas.

ACTIVIDAD 6: ¿CUÁNTAS VECES CONSEGUIRÉ ENCESTAR EN 10 TIROS?

Algunos alumnos tienen aún poco dominada la técnica de tiro a canasta, para ello lo que vamos a hacer es practicarlo poniendo que el número total de tiros a canasta que puede hacer es de 10. Con esto lo que hacemos es estudiar la ley de Laplace, la cual nos dice que la probabilidad de que ocurra o no un suceso se encuentra en la división entre el número de casos favorables y el número de casos posibles. En este caso la posibilidad de casos se encuentra en meter las 10 canastas, 9, 8, 7...o no meter ninguna.

¿Cómo vamos a determinar las posibles canastas que María puede encestar? Ella contesta que cree que puede meter 7 veces y que falla en el quinto y noveno tiro. Pero, ¿Qué pasará realmente cuando se disponga a tirar?

Reflexionar sobre los resultados al acabar el ejercicio.

Canastas que María cree	X	X	X	X		X	X	X		X
Canastas reales que encesta										

3.7 EVALUACIÓN

La evaluación consistirá en ver si el alumnado ha comprendido y sabe aplicar los objetivos que nos propusimos al comienzo de la unidad. También, que tengan capacidad para proponer otros problemas y asimilar los posibles resultados que se puedan obtener de las actividades, ya que, en alguna de ellas han sido muy competitivos. Tendré en cuenta también, la buena disposición o no y el esfuerzo puesto en la realización de las actividades tanto individualmente como con el resto de sus compañeros.

Los criterios de evaluación con respecto a la Estadística son los siguientes:

1. Sabe leer, ordenar y organizar los datos.
2. Razona la posibilidad de que exista más de una variable en el problema.
3. Interpreta gráficos y es capaz de representarlos.
4. Diferencia lo que es moda y media aritmética.
5. Propone variantes de los ejercicios propuestos.
6. Es capaz de tener un pensamiento abstracto sobre los datos.

En Educación Física evaluaremos:

1. Reconoce su esquema corporal.
2. Realiza desplazamientos laterales y en zigzag.
3. Coordina los movimientos simultáneos.
4. Realiza desplazamientos largos en un tiempo cerrado.
5. Se mantiene en equilibrio durante unos minutos.

TABLA DE EVALUACIÓN	
Domina los conocimientos estadísticos y probabilísticos	40%
Domina las actividades físicas y responde a las demandas	40%
Actitud y comportamiento	20%

Como instrumentos de evaluación utilizaré la observación directa del grupo de alumnos que está realizando el ejercicio, una hoja de control personal en la que tendré en cuenta si pregunta dudas en clase, si se interesa por el desarrollo de la clase, si viene con la bolsa de aseo para después del ejercicio, etc.

HOJA DE CONTROL PERSONAL			
	MAL	BIEN	EXCELENTE
1. Recoge y ordena el material para cada juego			
2. Escucha atentamente las indicaciones del profesor			
3. Se muestra participativo.			
4. Asume la victoria o derrota.			
5. Respeta al compañero.			
6. Trae la bolsa de aseo			
7. Realiza el juego entero			

4.1 CONCLUSIONES FINALES

Con el contenido de este trabajo he pretendido que el alumnado vea que aprender estadística no tiene por qué ser algo aburrido y simple cuando llega la hora de Matemáticas. De hecho, cuando he investigado sobre este tema me he encontrado con artículos que decían que la estadística resultaba poco interesante para los estudiantes o incluso que muchos docentes cuando llegan al final del libro optan por dar de pasada este tema quitándole la importancia que tiene.

A mí me parece súper importante e imprescindible que el alumnado comprenda y aplique este tema puesto que en su entorno más cercano ve por televisión u otros medios todo tipo de análisis estadísticos.

Lo que he pretendido con este trabajo es hacerle ver al alumno que la estadística es divertida, no solo son un montón de números representados en una gráfica con colores sino que, jugando con ella puede ser muy divertido estudiarla.

La forma en que decidí hacerlo así fue porque cuando observe como aprendiz las clases de educación física me di cuenta que si al niño o niña le das lo que le gusta o sigues sus intereses va a reaccionar mejor a las actividades y se va a sentir protagonista llevando las riendas de un equipo por ejemplo. Es mucho más interesante para ellos jugar y correr que estar sentado en un pupitre durante las 5 horas escolares. Pienso que habría que dejar más espacio al alumno para que nos muestre que es lo que realmente le apetece hacer dentro de unos límites establecidos, así la relación docente alumno será muchos más favorable y obtendremos mejores resultados.

También usando este método de trabajo damos rienda al compañerismo y a fomentar el buen clima de clase, puesto que durante las horas dentro del aula apenas damos espacio para la interacción de los niños entre ellos. No pueden hablar o alzar una voz más alta que otra reprimiendo lo que sienten. Esto mismo en el patio no pasa, aquí son totalmente independientes y dirigen sus movimientos y ocurrencias como quieren.

Como futura docente este trabajo me ha servido para que el día de mañana cuando me encuentre dentro de un aula ofrezca a mis alumnos la posibilidad de que sean ellos mismos los que descubran su aprendizaje atendiendo a sus intereses y motivaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Batanero, C. y Godino, J.D. (2004). *Didáctica de la Estadística*. Recuperado (23 de julio de 2016) [Disponible en, <http://www.ugr.es/local/batanero/>]
- Estepa, A. (1994). *Concepciones iniciales sobre la asociación estadística y su evolución como consecuencia de una enseñanza basada en el uso de ordenadores*. Tesis doctoral. Universidad de Jaén, Jaén. España.
- Estepa (2013) *Didáctica de la Estadística y la Probabilidad*. (Apuntes no publicados) Jaén. España.
- Estepa, A. (2011) La didáctica de la matemática en el grado de maestro en educación primaria. La educación estadística. Recuperado (24 de julio de 2016) [Disponible en: <http://www.seiem.es/congresos/Seminario%20Castro/Estepa.pdf>]

Webgrafía

- http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf
- http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-2222
- http://comclave.educarex.es/pluginfile.php/130/mod_resource/content/3/DESECO.pdf
- <http://www.boe.es/boe/dias/2015/01/29/pdfs/BOE-A-2015-738.pdf>
- http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/6_Estocastica.pdf
- <http://www.monografias.com/trabajos82/estadistica-historia/estadistica-historia.shtml>
- R.A.E. <http://www.rae.es/>
- NCTM <http://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/>