



Universidad de Valladolid

ESCUELA DE EDUCACIÓN DE SORIA

Grado en EDUCACIÓN PRIMARIA

TRABAJO FIN DE GRADO

**“El Tratamiento de la Información en
Educación Primaria”**

Presentado por: Juana Mata González

Tutelado por: José Antonio Tejero Hernández

Soria, 24 de junio de 2014



DECLARACIÓN PERSONAL DE NO PLAGIO

D. / D^a. JUANA MATA GONZÁLEZ, con N.I.F.: 72879564Q, estudiante del Grado en Educación Primaria en la Escuela Universitaria de Educación de Soria de la Universidad de Valladolid, curso 2013 - 2014, como autor/a de este documento académico, titulado: **“El Tratamiento de la Información en Educación Primaria”** y presentado como Trabajo de Fin de Grado, para la obtención del Título correspondiente,

DECLARO QUE:

Es fruto de mi trabajo personal, que no copio, que no utilizo ideas, formulaciones, citas integrales o ilustraciones diversas, extraídas de cualquier obra, artículo, memoria, etc. (en versión impresa o electrónica), sin mencionar de forma clara y estricta su origen, tanto en el cuerpo del texto como en la bibliografía.

Así mismo, que soy plenamente consciente de que el hecho de no respetar estos extremos es objeto de sanciones universitarias y/o de otro orden legal.

En Soria, a 24 de Junio de 2014.

Fdo.: _____

Universidad de Valladolid. Esta DECLARACIÓN PERSONAL DE NO PLAGIO debe ser insertada en primera página de todos los Trabajos de Fin de Grado (proyecto, memoria o estudio) conducentes a la obtención del TÍTULO OFICIAL DE GRADO.

RESUMEN

En este TFG se expone como se trabaja el Tratamiento de la información en la Educación Primaria. Primero se analiza como influye la realización del mismo en el maestro de Educación Primaria haciendo especial hincapié en las competencias profesionales que desarrolla.

En segundo lugar, se hace un breve análisis conceptual de la estadística como objeto de estudio e instrumento imprescindible en la investigación experimental.

En tercer lugar, se estudia el tratamiento de la información en el currículo de Educación Primaria analizando los distintos elementos del currículo en esta etapa tras lo cual se elabora una propuesta de intervención didáctica para 6º Curso en la que se exponen: objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos criterios de evaluación y metodología y se finaliza haciendo una valoración crítica del trabajo y exponiendo una relación de la bibliografía utilizada en la confección del mismo.

PALABRAS CLAVE

- Tratamiento de la información : Estadística
- Currículo
- Educación Primaria
- Intervención didáctica.

ABSTRACT

This TFG is about how to work with Information Processing in Primary Education. First, I analyze how its performance influences the Elementary Education teacher, with special emphasis on the professional skills that he/she develops. Second, I lay do a brief conceptual analysis of statistics as the subject of study and indispensable factor in experimental research.

Third, I study the information processing in the Primary Education curriculum by analyzing the different elements of the curriculum at this stage. After that, I develop an educational intervention proposal for the 6th Course, in which I describe: objectives, basic competencies, contents, pedagogical methods and evaluation and methodology criteria. Finally, I finish with a critical assessment of the work and a bibliographical list.

KEYWORDS

- Data processing: Statistics
- Curriculum
- Elementary Education
- Teaching Intervention

INDICE

0. INTRODUCCIÓN.....	6
1. EL TRABAJO DE FIN DE GRADO EN LA FORMACIÓN DEL MAESTRO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.....	6
1.1. Naturaleza y características del TFG.....	6
1.2. Competencias a cuya consecución contribuye la realización del TFG.....	7
1.3. Objetivos del TFG.....	8
2.- LA ESTADÍSTICA.....	9
2.1. La estadística como rama de las Matemáticas: Definición.....	9
2.2.1. Poblaciones y muestras.....	9
2.2.2. Estadística descriptiva e inductiva.....	9
2.2. Poblaciones y muestras. Estadística Descriptiva y Estadística Inductiva.....	10
2.3. Enfoques en la enseñanza de la Estadística.....	11
2.4. La Estadística como instrumento imprescindible en la investigación experimental.	12
3.- EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN EL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.....	13
3.1. Objetivos.....	13
3.2. Competencias básicas.....	15
3.3. Contenidos.....	16
3.4. Métodos pedagógicos.....	18
3.5. Criterios de evaluación.....	19
4.- EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN LA FORMACIÓN DEL MAESTRO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.....	21

4.1. El Tratamiento de la Información en la asignatura “ <i>Fundamentos de la Medida, del Tratamiento de la Información y del zar. Estrategias didácticas para su enseñanza</i> ”	23
4.2. Competencias específicas referidas al Tratamiento de la Información.....	23
4.3. Objetivos.....	24
4.4. Contenidos.....	24
5.- PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DIDÁCTICA PARA EL CURSO 6º DE EDUCACIÓN PRIMARIA.....	25
5.1. Introducción/ Justificación.....	25
5.2. Fundamentación legal.....	26
5.3. Contexto.....	26
5.4. Características de los alumnos.....	27
5.5. Temporalización.....	27
5.6. Objetivos.....	27
5.7. Competencias básicas.....	28
5.8. Contenidos.....	28
5.9. Criterios de evaluación.....	29
5.10. Metodología.....	29
5.11. Actividades.....	29
6.- METODOLOGÍA SEGUIDA EN LA ELABORACIÓN DEL TFG.....	35
7.- VALORACIÓN CRÍTICA DEL TFG.....	36
8.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
9.- ANEXOS.....	39

0. INTRODUCCIÓN/JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo lleva por título “*El Tratamiento de la Información en Educación Primaria*”. Aunque su contenido forma parte del currículo establecido para los alumnos de 6º curso, es un tema que, a pesar de poseer una diplomatura en EGB, me resultaba desconocido y dado que en mi trabajo como interina dicha diplomatura me capacita para impartir E. Primaria en cualquier curso, he optado por preparar este tema para adquirir los conocimientos necesarios para impartirlo si tuviera que hacerlo en algún momento.

Para su desarrollo se parte de un estudio teórico del tema. A continuación se analiza el tratamiento del mismo en el planteamiento curricular de la Educación Primaria y se expone una propuesta de enseñanza-aprendizaje de carácter interdisciplinar para ser desarrollada con alumnos de 6º, en esta propuesta, se describen los elementos más comunes de toda unidad didáctica. Se finaliza haciendo una pequeña valoración del trabajo realizado.

1. EL TRABAJO DE FIN DE GRADO EN LA FORMACIÓN DEL MAESTRO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

1.1 NATURALEZA Y CARACTERÍSTICAS DEL TFG.

La Guía del Trabajo de Fin de Grado en Educación Primaria elaborada por el Comité de Título de la Escuela Universitaria de Educación de Soria-Universidad de Valladolid expone que el TFG es “un escrito, original en el que se muestran ideas, teorías y explicaciones razonadas y evaluadas sobre un tema específico”.

Es un trabajo en el cual los estudiantes debemos aplicar y desarrollar los conocimientos adquiridos en el seno del grado. La finalidad del TFG es evaluar los conocimientos y capacidades adquiridos.

El TFG es realizado bajo la dirección de un tutor y será desarrollado y defendido individualmente.

1.2. COMPETENCIAS A CUYA CONSECUCCIÓN CONTRIBUYE LA REALIZACIÓN DEL TFG.

Según la Guía docente Elaborada por el Comité del Título de la Escuela Universitaria de Educación de Soria la importancia de este trabajo radica en que proporciona al estudiante habilidades como:

- Ser capaz de seleccionar un tema.
- Planificar un proceso de análisis y estudio del tema estableciendo unos objetivos.
- Ofrecer y defender una respuesta lógica y justificada a las situaciones planteadas.

Estas tres habilidades son la base de mi TFG. Además según La Memoria del Graduado/a en Educación Primaria de la Universidad de Valladolid. Versión 5, 14/06/2011 los estudios de Grado en Educación Primaria proporcionan una serie de competencias generales entre las que destacan:

✚ *“Posesión y comprensión de conocimientos en un área de estudio, en este caso la Educación, que parte de la educación secundaria general y que incluye algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de su campo de estudio”.*

En mi caso, este TFG me ha permitido adquirir conocimientos básicos de terminología educativa específica del campo de las matemáticas y profundizar en el conocimiento de las características del desarrollo psicopedagógico del alumnado de tercer ciclo de Educación Primaria, centrándome en los alumnos de 6º objeto de la intervención didáctica que planifico. Para la implementación de la citada intervención me ha sido necesario realizar un estudio exhaustivo del tratamiento curricular del tema trabajado: objetivos, contenidos curriculares y criterios de evaluación, del currículo de Educación Primaria.

✚ *“Aplicación de sus conocimientos a su trabajo de una forma profesional y posesión de las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio: la Educación”*

La realización del TFG me ha permitido el desarrollo de las habilidades necesarias para planificar una intervención didáctica en la que se pone manifiesto la posible aplicación práctica de los conocimientos adquiridos siendo capaz de coordinarme y cooperar con otros maestros para crear una cultura de trabajo interdisciplinar partiendo de objetivos globalizados.

✚ *“Desarrollo de habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía”.*

El trabajo me ha permitido actualizar mi bagaje científico-pedagógico y adquirir estrategias y técnicas de aprendizaje autónomo así como conocer, comprender y dominar metodologías y estrategias de auto aprendizaje.

✚ *“Desarrollo de un compromiso ético en su configuración como profesionales para garantizar una educación integral”.*

La intervención educativa planificada parte de un planteamiento motivador que contemple el trabajo de algunos valores democráticos como: tolerancia, solidaridad, justicia, y en el conocimiento y valoración de los derechos humanos.

1.3. OBJETIVOS DEL TFG.

El objetivo fundamental del Título es formar profesionales con capacidad para la atención educativa al alumnado de Educación Primaria y para la elaboración y seguimiento de la propuesta pedagógica a la que hace referencia el Art.16 de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación para impartir la etapa educativa de Educación Primaria.

Por tanto, el grado debe proporcionar a los futuros maestros, la capacitación adecuada para afrontar los retos del sistema educativo y adaptar las enseñanzas a las nuevas necesidades formativas y para realizar sus funciones bajo el principio de colaboración y trabajo en equipo (Guía Docente elaborada por el Comité del título de la Escuela Universitaria de Educación de Soria).

Mis objetivos al realizar este TFG son:

- Ser capaz de diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza-aprendizaje en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.

- Actualizar mi formación científico-pedagógica.
- Posibilitar mi adaptación a los cambios pedagógicos, científicos y sociales que se puedan producir durante mi trayectoria profesional.
- Estimular y valorar el esfuerzo, la constancia y la disciplina personal en los alumnos.
- Conocer la organización y funcionamiento de los colegios de Educación Primaria.
- Conocer y aplicar las tecnologías de la información y de la comunicación en el aula.

El Tratamiento de la información en Educación Primaria aparece contemplado en su currículo bajo el epígrafe de Estadística y Probabilidad, a continuación voy a hacer un breve resumen de los conceptos básicos y teorías de esta disciplina.

2. LA ESTADÍSTICA.

2.1 LA ESTADÍSTICA COMO RAMA DE LAS MATEMÁTICAS: DEFINICIÓN.

Según “*Fundamentos de la Medida, del tratamiento de la información y del azar*”, apuntes de la signatura del mismo nombre en el curso 4º del Grado de Educación Primaria en la Escuela Universitaria de Educación de Soria y cuyo autor es el profesor de la misma, José A. Tejero Hernández (Departamento de Matemática Aplicada) la Estadística es una parte de las matemáticas que nos proporciona técnicas para el estudio de masas de datos. Aunque el origen de la estadística es muy antiguo, el matemático Ronald Fisher (1890-1962) en su libro” Sobre los fundamentos matemáticos de la Estadística Teórica (1922) sentó las bases de los métodos clásicos de inferencia estadística que hoy utilizamos.

En la actualidad, la Estadística es una herramienta imprescindible para la investigación experimental y está presente en los planes de estudios de la mayor parte de las titulaciones universitarias.

2.2. POBLACIONES Y MUESTRAS. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y ESTADÍSTICA INDUCTIVA.

4.2.1. Poblaciones y muestras.

El esquema general de un curso de Estadística se mueve en torno a dos conceptos: Población y muestra.

4.2.1.1. Población.

La población es el conjunto formado por todos los elementos que son objeto de estudio estadístico como personas, animales, plantas u objetos. También se entiende por población al conjunto de datos obtenidos en la observación de esos elementos.

Las poblaciones pueden ser finitas cuando están formadas por un número finito de datos o infinitas cuando, por ejemplo, los resultados obtenidos al tirar un dado sucesivamente.

Habitualmente se trabaja con poblaciones finitas. La mayoría de las veces la población es tan grande que el investigador solo puede tomar una muestra.

4.2.1.2. Muestra.

La muestra es una parte de la población representativa de la misma. Se utiliza cuando no se puede estudiar toda la población. En la mayoría de los casos la muestra es muy pequeña comparada con el resto de la población. Como ejemplo se puede nombrar “los sondeos de voto en procesos electorales” cuyo estudio se efectúa sobre muestras de unas pocas personas. En este contexto la muestra es un instrumento para poder alcanzar cierto conocimiento de la población.

4.2.2. Estadística Descriptiva y Estadística Inductiva.

4.2.2.1. Estadística descriptiva.

La Estadística descriptiva es el conjunto de técnicas que permite efectuar la descripción de la masa de datos obtenida a partir de la observación de los elementos de la muestra. Esta descripción consiste en el cálculo e interpretación de un conjunto de medidas estadísticas en la realización de representaciones gráficas y en la obtención de modelos de regresión para describir la relación entre variables. El instrumento matemático de la Estadística Descriptiva es la aritmética elemental.

4.2.2.2 Estadística Inductiva.

La Estadística Inductiva es el conjunto de técnicas que permite alcanzar un conocimiento aproximado de la población a partir de los resultados obtenidos en la descripción de la muestra. No permite un conocimiento exacto de la población sino aproximado y sujeto a error. El único modo de alcanzar un conocimiento exacto de la población es describirla directamente. El instrumento matemático de la Estadística Inductiva es la teoría de probabilidades.

Con la Estadística Descriptiva describimos la muestra y con la Estadística Inductiva alcanzamos un conocimiento aproximado de la población a partir de la descripción de la muestra.

2.3. ENFOQUES EN LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA

El estudio de la Estadística tiene tres enfoques diferentes:

- **Enfoque teórico:** Estudia los fundamentos teóricos de las técnicas estadísticas. Es propio de los estudios especializados.
- **Enfoque aplicado:** Es la aplicación de las técnicas estadísticas, sin profundizar en los fundamentos teóricos. Es el enfoque de las asignaturas de Estadística.
- **Enfoque informático:** Enseña a utilizar un programa de análisis estadístico con ordenador. Es el enfoque más superficial porque no es necesario conocer como se aplican las técnicas estadísticas. Basta dominar los conceptos fundamentales, saber seleccionar la técnica adecuada para cada caso concreto y saber interpretar los resultados que el programa de análisis estadístico proporciona.

2.4. LA ESTADÍSTICA COMO INSTRUMENTO IMPRESCINDIBLE EN LA INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL.

En el desarrollo de la ciencia en general y en especial en la investigación educativa, el conocimiento de la metodología estadística es un arma imprescindible para la obtención, análisis e interpretación de todos los datos que proceden de las observaciones sistemáticas o de experimentaciones para conocer los efectos de factores que intervienen en los fenómenos bajo estudio. La estadística permite probar hipótesis

planteadas por el experimentador, determina procedimientos prácticos para estimar parámetros que intervienen en modelos matemáticos y así construir fórmulas empíricas, etc. Según Harald Cramer (1968)

De acuerdo con Enrique Cansado (1970) no existe investigación, proceso o trabajo encaminado a obtener información cuantitativa en general, en la que la estadística no tenga una aplicación. La estadística no puede ser ignorada por ningún investigador, aún cuando no tenga ocasión de emplear la Estadística Aplicada en todos sus detalles y ramificaciones. Es una característica común en los experimentos, en muy diversos campos de la investigación, que los efectos de los tratamientos experimentales varían de un ensayo a otro, cuando se repiten. Esta variación provoca grados de incertidumbres en cualquiera de las conclusiones que se obtienen de los resultados.

La estadística ha ayudado al investigador en proyectos muy variados en el campo de la educación.

La Estadística cuando se usa adecuadamente, hace más eficientes las investigaciones, es aconsejable que todos los investigadores se familiaricen con las técnicas y conceptos básicos de esta ciencia tan útil.

El papel de la estadística en la investigación es, entonces, funcionar como una herramienta en el diseño de investigaciones, en el análisis de datos, y en la extracción de conclusiones a partir de ellos. Escasamente podrá preverse un papel mayor y más importante. De utilidad en las investigaciones, la Estadística únicamente va precedida por las Matemáticas y el sentido común, de los cuales se deriva.

3. EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN EL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Actualmente la Educación atraviesa una etapa de transición entre dos grandes leyes educativas: LOMCE (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre para la Mejora de la Calidad Educativa) y LOE (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación).

El Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de Educación Primaria, define el currículo como la regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las enseñanzas y etapas educativas. Dichos elementos son: objetivos, contenidos, competencias, estándares de aprendizaje evaluables, criterios de evaluación y metodología didáctica. Este Real Decreto organiza los contenidos en cinco bloques de los cuales el último está dedicado a la Estadística y probabilidad, en la realización de este TFG voy tener en cuenta la legislación actual puesto que los decretos de Castilla y León que desarrollan el nuevo currículo LOMCE no están elaborados. Concretamente el Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de educación primaria para todo el territorio español y el Decreto 40/2007, de 3 de mayo, por el que se establece el currículo en educación en la Comunidad de Castilla y León.

Tomando como referencia dichos decretos analizo los elementos curriculares en lo que se refiere al “Tratamiento de la Información” tema de mi trabajo.

3.1 OBJETIVOS

Tanto el Real Decreto 1513/2006 como el Decreto 40/2007 establecen con carácter general que el alumno que termina la Educación Primaria debe poseer un dominio del cálculo; una comprensión lectora que le permita entender el enunciado de un problema (la información que recibe y las preguntas que le plantean); un conocimiento del sistema métrico decimal y medición del tiempo; un lenguaje geométrico mínimo para relacionarse con el entorno y por último los conocimientos estadísticos imprescindibles para entender la información que llega por los medios de comunicación.

El Real Decreto 1513/2006 establece para la enseñanza de la Matemáticas en Educación Primaria en lo referente al “Tratamiento de la Información” los siguientes objetivos que debe alcanzar el alumno/a:

- 1) Utilizar el conocimiento matemático para comprender, valorar y producir informaciones y mensajes sobre hechos y situaciones de la vida cotidiana y reconocer su carácter instrumental para otros campos de conocimiento.
- 2) Reconocer situaciones de su medio habitual para cuya comprensión o tratamiento se requieran operaciones elementales de cálculo, formularlas mediante formas sencillas de expresión matemática o resolverlas utilizando los algoritmos correspondientes, valorar el sentido de los resultados y explicar oralmente y por escrito los procesos seguidos.
- 3) Utilizar de forma adecuada los medios tecnológicos tanto en el cálculo como en la búsqueda, tratamiento y representación de informaciones diversas.
- 4) Conocer, valorar y adquirir seguridad en las propias habilidades matemáticas para afrontar situaciones diversas, que permitan disfrutar de los aspectos creativos, estéticos o utilitarios y confiar en sus posibilidades de uso.
- 5) Utilizar técnicas elementales de recogida de datos para obtener información sobre fenómenos y situaciones de su entorno; representarla de forma gráfica y numérica y formarse un juicio sobre la misma.

El Decreto 40/2007 de la Comunidad de Castilla y León contempla los cinco objetivos anteriormente citados en lo referente al tratamiento de la información y añade tres más:

- 6) Inventar y formular problemas matemáticos utilizando los procedimientos adecuados de cálculo, medida, estimación y comprobación de resultados.
- 7) Utilizar el lenguaje propio del campo científico con precisión y, en particular, emplear adecuadamente el lenguaje matemático para identificar relaciones y conceptos aprendidos y para comprender y nombrar otros nuevos.
- 8) Desarrollar estrategias de comprensión en los mensajes transmitidos por los textos escritos utilizados en el área.

3.2 COMPETENCIAS BÁSICAS

Actualmente el Real Decreto 1513/2006 del Ministerio de Educación y Ciencia es el que establece que la enseñanza de las matemáticas en Educación Primaria debe contribuir al desarrollo de las siguientes competencias básicas:

. Competencia matemática.

El desarrollo de esta competencia se logra cuando el aprendizaje de los contenidos del área sea utilizado por el alumno/a en situaciones cotidianas fuera del aula.

. Competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico.

El desarrollo del pensamiento matemático contribuye a esta competencia porque hace posible una mejor comprensión y una descripción más ajustada del entorno por tres causas:

- 1) Los alumnos/as desarrollan la concepción espacial para emplear mapas y planos y hacer dibujos.
- 2) Conocen mejor el entorno.
- 3) Utilizan representaciones gráficas para interpretar la información y así poder analizar mejor la realidad.

. Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital.

Las matemáticas contribuyen al desarrollo de estas dos competencias porque proporcionan destrezas asociadas al uso de los números, se utilizan lenguajes gráfico y estadístico para interpretar la información sobre la realidad y el uso de calculadoras y herramientas para el desarrollo de la competencia digital.

. Autonomía e iniciativa personal.

El desarrollo de esta competencia contribuye a la resolución de problemas en la cual el alumno se ejercita en la planificación, la gestión de los recursos y la valoración de los resultados. En conclusión el alumno debe ser capaz de imaginar, emprender, desarrollar y evaluar proyectos con creatividad, confianza y sentido crítico.

. Competencia para aprender a aprender.

El desarrollo de esta competencia es muy importante porque supone disponer de habilidades para iniciarse en el aprendizaje y ser capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma. Implica la curiosidad de plantearse preguntas, identificar y manejar diversas respuestas ante un problema utilizando herramientas matemáticas básicas para comprender informaciones y tomar decisiones.

. Competencia en comunicación lingüística.

Para el desarrollo de esta competencia hay que insistir en la incorporación del lenguaje básico matemático para interpretar y representar la información y la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos.

. Competencia cultural y artística.

El conocimiento matemático contribuye al desarrollo cultural de la humanidad.

. Competencia social y ciudadana.

Es importante el desarrollo de esta competencia a través del trabajo en equipo para la resolución de problemas

El Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero (Normativa de la LOMCE), de currículo de Educación Primaria básicamente recoge las mismas competencias reformulando alguna de ellas.

3.3 CONTENIDOS

El Real Decreto 1513/2006 organiza los contenidos de matemáticas en el Currículo de Educación Primaria en cuatro bloques:

Bloque 1: Números y operaciones.

Bloque 2: La medida: Estimación y cálculo de magnitudes.

Bloque 3: Geometría.

Bloque 4: Tratamiento de la información, azar y probabilidad.

Me voy a centrar solamente en los contenidos referentes al Tratamiento de la Información que es el tema que me compete y más concretamente en el tercer ciclo de EP al que pertenece el curso objeto de la intervención didáctica planificada. (En el anexo III se exponen los contenidos y criterios de evaluación de los dos primeros ciclos de la Etapa).

Tercer ciclo

Bloque 4. Tratamiento de la información, azar y probabilidad.

Gráficos y parámetros estadísticos:

- Recogida y registro de datos utilizando técnicas elementales de encuesta, observación y medición.
- Distintas formas de representar la información. Tipos de gráficos estadísticos.
- Valoración de la importancia de analizar críticamente las informaciones que se presentan a través de gráficos estadísticos.
- La media aritmética, la moda y el rango, aplicación a situaciones familiares.
- Disposición a la elaboración y presentación de gráficos y tablas de forma ordenada y clara.
- Obtención y utilización de información para la realización de gráficos.

El Decreto 40/2007, de 3 de mayo, por el que se establece el Currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León complementa los contenidos del Real Decreto 1513/2006 y añade un quinto bloque con contenidos comunes al resto de los bloques:

Bloque 5. Contenidos comunes a todos los bloques.

- Formulación de razonamientos y argumentaciones sobre la validez de una solución identificando, en su caso, los errores.
- Colaboración activa y responsable en el trabajo en equipo, manifestando iniciativas para resolver problemas que implican la aplicación de los conceptos estudiados.
- Confianza en las propias posibilidades, y curiosidad y constancia en la búsqueda de soluciones.
- Interés por hacer uso adecuado de las herramientas tecnológicas.
- Disposición para desarrollar aprendizajes autónomos.
- Gusto e interés por la presentación limpia, ordenada y clara.

- Valoración de la necesidad de reflexión, razonamiento y perseverancia para superar las dificultades implícitas en la resolución de problemas.

3.4. MÉTODOS PEDAGÓGICOS

El citado Decreto 40/2007 de la Comunidad de Castilla y León establece los principios metodológicos generales aplicables a todas las enseñanzas de la Educación Primaria.

Los define como “un conjunto articulado de acciones que se desarrollan en el aula con la finalidad de provocar aprendizajes en el alumno, y de un planteamiento global y sistematizado de cómo se deben organizar y llevar a cabo los contenidos y las prácticas escolares, ordenadas hacia la adquisición de las competencias básicas que permitan al alumno integrar y aplicar el conocimiento alcanzado”.

Estos principios metodológicos o métodos pedagógicos son:

- Adaptación a los ritmos de trabajos y características personales de los alumnos y orientación a la integración de las distintas experiencias y aprendizajes de los alumnos.
- Importancia de la resolución de problemas que requieren operaciones elementales de cálculo, fundamentos geométricos y estimaciones.
- Incremento de la atención y concentración en la realización de las tareas y la capacidad para seleccionar y procesar la información de manera más eficaz, dirigiendo la atención a los aspectos más relevantes para el aprendizaje de contenidos cada vez más abstractos y complejos en el alumno.
- Un clima escolar, abierto, ordenado, afectivo a la vez exigente, con expectativas y actitudes positivas por parte del profesorado, donde se valore el interés, el esfuerzo y se potencie la responsabilidad del alumno.
- Implicación y participación de las familias en el trabajo escolar cotidiano de sus hijos, incrementando su vinculación con los profesionales y con la vida de los centros docentes.
- Intercambio fluido de información y experiencias y el desarrollo de las habilidades y de los hábitos de trabajo responsable, de la autonomía, la imaginación, la creatividad y la capacidad para afrontar nuevas situaciones y la educación en valores.

- Motivación del alumno a fin de mejorar su rendimiento académico favoreciendo de forma progresiva el aprendizaje autónomo.
- Potenciación del interés, la responsabilidad y el deseo de esforzarse en el logro del trabajo bien realizado.
- Aprendizajes significativos y aplicados necesarios en la sociedad actual que le servirán para desarrollar habilidades y estrategias para seguir aprendiendo por sí mismo a lo largo de toda la vida.
- Atención individualizada para prevenir las dificultades de aprendizaje y contemplar su detección temprana estableciendo mecanismos de refuerzo para evitar el fracaso escolar y desarrollando sistemas individuales que consideren la diversidad.
- Importancia del trabajo en grupo para facilitar el desarrollo personal y social y el intercambio de experiencias y fomentar la cooperación y la participación responsable de los alumnos en el aprendizaje.
- Implicación del alumno y el continuo desarrollo de una inquietud por la observación, la búsqueda activa, la investigación, la organización y la autonomía.
- Importancia de la lectura, escritura y la comprensión y el análisis crítico de la lectura que se utiliza en todas las áreas y cursos de educación primaria.
- Importancia de las tecnologías de la información y de la comunicación para adaptarse a la era digital y a la adquisición de nuevos conocimientos en cualquier ámbito del saber.
- Recursos y programas específicos de aprendizaje que incidan en la formación en el respeto de los derechos y libertades fundamentales, en la igualdad entre hombres y mujeres, en la solidaridad y en el interés por conocer otras culturas.

3.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El artículo 9 del Real Decreto 1513/2006, mencionado anteriormente, establece las características generales de la evaluación en la Educación primaria:

1. La evolución de los procesos de aprendizaje del alumno será continua y global y tendrá en cuenta el progreso del alumno en el conjunto de las áreas del currículo.

2. La evaluación se llevará a cabo teniendo en cuenta los diferentes elementos del currículo.
3. Los criterios de evaluación de las áreas serán referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias básicas.
4. En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del ciclo, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes imprescindibles para continuar el proceso educativo.
5. Los maestros evaluarán tanto los aprendizajes de los alumnos como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.

También incluye una amplia y detallada relación de criterios de evaluación para cada área y para cada ciclo. En lo referente a matemáticas, hay ocho criterios de evaluación para cada uno de los tres ciclos pero en este caso hago hincapié en lo que se refiere al tratamiento de la información que es el tema que me compete:

Tercer ciclo

1. Realizar, leer e interpretar representaciones gráficas de un conjunto de datos relativos al entorno inmediato.
2. En un contexto de resolución de problemas sencillos, anticipar una solución razonable y buscar los procedimientos matemáticos más adecuados para abordar el proceso de resolución. Valorar las diferentes estrategias y perseverar en la búsqueda de datos y soluciones precisas, tanto en la formulación como en la resolución de un problema. Expresar de forma ordenada y clara, oralmente y por escrito, el proceso seguido en la resolución de problemas.

El Decreto 40/2007 de la Comunidad de Castilla y León recoge estos criterios haciendo una exposición más detallada:

Tercer ciclo

1. Realizar, leer e interpretar representaciones gráficas de un conjunto de datos relativos al entorno inmediato.

2. Saber construir tablas sencillas de recogida de datos no agrupados, proporcionados desde distintos medios (prensa, libros, programas informáticos), para facilitar la representación mediante diagramas de barras y sectoriales, y calcular la media aritmética y la moda, interpretando correctamente los resultados.
3. En un contexto de resolución de problemas sencillos, anticipar una solución razonable y buscar los procedimientos matemáticos más adecuados para abordar el proceso de resolución. Valorar las diferentes estrategias a seguir y perseverar en la búsqueda de datos y soluciones precisas, tanto en la formulación como en la resolución de un problema. Expresar de forma ordenada y clara, oralmente y por escrito, el proceso seguido en la resolución de problemas.
4. Conocer las estrategias de comprensión lectora en los mensajes transmitidos por diferentes textos.
5. Utilizar un lenguaje correcto, con el vocabulario específico de las matemáticas, en la exposición de situaciones con contenido matemático y en la resolución de problemas.
6. Cuidar y apreciar la presentación correcta de las diferentes tareas; respetar el trabajo realizado por los demás y participar en la resolución de problemas.

4. EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN LA FORMACIÓN DEL MAESTRO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

Para entender la sociedad que nos rodea son necesarios los datos y la representación de la información los cuales se usan para tomar decisiones y resolver problemas de la vida diaria. Cada persona debe ser capaz de entender e interpretar esa información numérica y el profesional, en nuestro caso el maestro, comunicar la información de forma adecuada. Por lo tanto, la Estadística contribuye a usar y entender los datos de forma comprensible y adecuada. La Estadística es la ciencia de los datos.

Es una técnica que se usa para organizar la información y que se viene utilizando desde la antigüedad. Según investigaciones, John Graunt (1962) publicó un trabajo realizado a

partir de las *Tablas de Mortalidad* de Londres. Utilizando estos datos calculó la población londinense y elaboró un estimador con el que averiguó la población de Inglaterra.

Otro importante matemático que influyó en el desarrollo de la Estadística fue Adolphe Quételet. En 1844 publicó estudios sobre el análisis de las frecuencias y es el primero en utilizar la “ley de las causas accidentales” y sobre el valor de la media como valor central. Fue el Organizador de la Primera Conferencia Internacional de Estadística en 1853. En 1885 se establece el *International Statistical Institute (ISI)* y en 1991 se crea la *International Association for Statistical Education* que tiene por objeto promover, apoyar y mejorar la educación estadística en todos los niveles en todo el mundo. También podemos hablar de otros matemáticos como Francis Galton (1822-1911), Karl Pearson (1857-1936) y Ronald Fisher (1890-1962) que hicieron estudios sobre Estadística.

Actualmente, la estadística se aplica a multitud de campos.

La Estadística o Tratamiento de la información se debe incluir en la enseñanza media porque ejerce una influencia sobre la educación general del hombre adulto, la educación científica y la formación matemática de los alumnos. Esto fue dicho por el profesor Sixto Ríos (1963) (Catedrático de Estadística Matemática de la Universidad Central) en una conferencia.

Actualmente los currículos oficiales de Educación Primaria tienen bloques de contenidos del Tratamiento de la información, azar y probabilidad. Por lo tanto es obligado introducir en la formación del maestro una asignatura de estadística y probabilidad.

Además, como se constata en la práctica diaria y en bastantes investigaciones, los conocimientos sobre esta materia suelen ser escasos en los estudiantes que comienzan sus estudios de Magisterio, ya que, aunque la Estadística está en los programas, en algunas ocasiones no se ha estudiado en los niveles educativos anteriores.

Según Antonio Estepa (2011) en “*La Didáctica de la matemática en grado de Maestro de Educación Primaria. La educación estadística. Universidad de Jaén*” no existe una tradición de la Enseñanza de la Estadística y Probabilidad en Educación Primaria, pues las costumbres existentes se reducen al mero cálculo de problemas estadísticos y a la construcción de gráficos. Por otra parte los estudiantes llegan a la facultad en muchos casos sin haber estudiado Estadística en la educación no universitaria, pues, aunque se incluye en el currículo oficial, en muchos casos, por diferentes causas, el estudiante llega

a la universidad sin haber estudiado Estadística. Por lo tanto la enseñanza de estos temas debe tener un especial enfoque en la formación del maestro.

El tema elegido para realizar este TFG forma parte de la asignatura del Grado de Educación Primaria “Fundamentos de la Medida, del Tratamiento de la información y del azar. Estrategias didácticas para su enseñanza” a continuación se analiza su contenido:

4.1. EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN LA ASIGNATURA: “Fundamentos de la Medida, del Tratamiento de la información y del azar. Estrategias didácticas para su enseñanza”

“Según La guía docente de la asignatura de la Escuela Universitaria de Educación de Soria, de la Universidad de Valladolid” es una asignatura obligatoria que se imparte en el Primer cuatrimestre de 4º Curso, dentro de la materia Enseñanza y Aprendizaje de la Matemáticas, integrada en el Módulo Didáctico- Disciplinar, contemplando el desarrollo de competencias propias de la materia en la que queda enmarcada, desde una perspectiva formativa, aplicada e instrumental.

Voy a mostrar una relación de las competencias específicas referidas al Tratamiento de la Información, los objetivos y los contenidos de dicha asignatura.

4.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS REFERIDAS AL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

Tomo como referencia las competencias que se refieren al Tratamiento de la Información:

1. Identificar y comprender el rol que juegan las matemáticas en el mundo emitiendo juicios bien fundamentados y utilizando las matemáticas al servicio de la ciudadanía para:
 - Adquirir competencias matemáticas básicas (organización y tratamiento de la información).
 - Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas.
 - Plantear y resolver problemas matemáticos vinculados con la vida cotidiana.

- Modelizar matemáticamente situaciones problemáticas sencillas de contextos reales, tratando el modelo creado e interpretando los resultados en función del contexto de origen y aplicación.
2. Transformar adecuadamente el saber matemático de referencia en saber enseñar mediante los procesos de transposición didáctica teniendo en cuenta el progreso de los alumnos y el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el diseño y ejecución de situaciones de evaluación formativas y sumativas. Se concretará en el desarrollo de habilidades para:
- Conocer el currículo escolar de matemáticas referente al tratamiento de la información.
 - Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover la adquisición de competencias básicas en los estudiantes.

4.3. OBJETIVOS

De los objetivos que están recogidos en la memoria de la titulación, referentes al tratamiento de la información destacan:

1. Conocimiento de los fundamentos matemáticos y didácticos del tratamiento de la información.
2. Conocimiento de las herramientas matemáticas básicas para el tratamiento de la información y su tratamiento didáctico.
3. Conocimiento de los procesos de simbolización matemática básicos vinculados al tratamiento de la información e la Educación Primaria.
4. Conocimiento de aspectos curriculares relacionados con el tratamiento de la información en la Educación Primaria.
5. Reconocimiento de las matemáticas propias de las actividades de tratamiento de la información como instrumento de modelización de la realidad.
6. Selección, diseño, elaboración, utilización y evaluación de recursos didácticos para la enseñanza-aprendizaje del tratamiento de la información.

4.4. CONTENIDOS

La Guía Docente de la asignatura Organiza los contenidos en tres bloques:

- Bloque 1: Magnitudes, medida y proporcionalidad.
- Bloque 2: Tratamiento de la información.
- Bloque 3: Azar.

Solo me voy a centrar en los contenidos referentes al tratamiento de la información que es el tema que me compete que integra el bloque 2.

Bloque 2: Tratamiento de la Información

Contenidos:

- Estadística descriptiva:
 - Organización inicial de los datos
 - Representaciones gráficas
 - Medidas estadísticas descriptivas
- La Estadística descriptiva en el currículo de Educación Primaria
- Didáctica de la Estadística descriptiva en Educación Primaria

Una vez realizado un estudio detallado del “tratamiento de la información” en el currículo de Educación Primaria (EP) y su contribución a la formación del futuro maestro/a de esta etapa educativa y basándome en él, a continuación voy a exponer una propuesta de intervención para trabajar este tema con alumnos de 6º en la que pretendo reflejar lo aprendido en la realización de este trabajo.

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DIDÁCTICA PARA EL CURSO DE 6º EDUCACIÓN PRIMARIA.

5.1. INTRODUCCIÓN/JUSTIFICACIÓN.

Con el fin de dotar mi intervención de cierto realismo parto de un entorno concreto. Dicha intervención va dirigida a alumnos de 6º de Educación Primaria, en la cual se pretende recoger algunos aspectos relativos al Tratamiento de la información que ya se estudiaron en el curso pasado, ya que en este ciclo las capacidades de recoger, tratar y

expresar la información deben aumentar atendiendo a un mayor número de datos y a una representación gráfica más compleja y rigurosa.

Partiendo de un tratamiento interdisciplinar puesto que mi trabajo está en coordinación con el resto de las materias y del profesorado, con motivo de las elecciones Europeas he elegido este tema para que los alumnos/as realicen una encuesta sobre algunos aspectos de la Unión Europea entre su familiares y amigos y conozcan su opinión y han preparado una tabla para anotar todas las respuestas. La encuesta la han realizado en el área de Conocimiento del Medio. Los datos de la encuesta están en el Anexo I. Los resultados de esta encuesta son los que nos sirven de motivación para plantear el trabajo en Matemáticas.

5.2. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.

Para la realización de dicha intervención he partido de la legislación vigente:

- Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de Educación Primaria.
- Decreto 40/2007, de 3 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1045/2007, de 12 junio, por la que se regula la implantación y el desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden EDU/1951/2007, de 29 de noviembre por la que se regula la evaluación de Educación Primaria.

5.3 CONTEXTO DEL COLEGIO (CONTEXTO SOCIO-CULTURAL)

Se va a desarrollar en el curso de 6º en un centro de Educación Infantil y Primaria. Está situado en una localidad de 5000 habitantes con buenas comunicaciones con pueblos de los alrededores. Sus habitantes trabajan fundamentalmente en los sectores secundario y terciario, aunque un pequeño número de familias se dedican a la agricultura. Su nivel socio-económico es medio, con poder adquisitivo que permite aportar los materiales que necesitan los alumnos/as sin problemas, aunque en muchos de ellos se refleja la crisis. Las familias muestran una actitud favorable hacia la escuela en general.

El centro cuenta con 6 unidades de Educación Infantil y 12 de Educación Primaria, repartidas en edificios independientes. Tiene amplios patios de recreo, polideportivo, sala de usos múltiples, biblioteca y sala de informática.

Las aulas están bien orientadas y cuentan con iluminación y ventilación.

5.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS ALUMNOS DE 6º

En un estudio (Palacios, 1990) sobre el desarrollo psicológico los niños del tercer ciclo (6º) tienen una capacidad lógico-deductiva que les permite realizar operaciones formales y concretas, trabajar con el lenguaje de los símbolos, elaborar conocimientos sistemáticos y acceder al pensamiento causal.

El proceso de socialización continúa desarrollándose y les permite establecer lazos de amistad más estrechos entre sus compañeros y desarrollar su rol en el grupo.

Son capaces de desarrollar investigaciones sencillas basadas en la observación y contraste de los datos individualmente y en grupo.

Se acentúa su maduración física acompañada de cambios corporales y psíquicos.

Como características particulares de los alumnos de mi clase, decir que es una clase con 24 alumnos/as. Hay tres alumnos extranjeros, un alumno de compensatoria y dos alumnos que tienen dificultades de aprendizaje.

Mi propuesta de intervención concreta lleva el título: **“El Tratamiento de la información: La Estadística”**

5.5. LA TEMPORALIZACIÓN

- 1 semana y dos días.
- Son siete sesiones de 50 minutos. Esta unidad corresponde a la antepenúltima semana del tercer trimestre.

5.6. OBJETIVOS:

1. Diferenciar entre frecuencia absoluta y relativa
2. Determinar la media de un conjunto de datos.
3. Conocer la moda de una muestra de datos
4. Determinar el rango de un conjunto de datos
5. Representar distintos tipos de gráficos de datos

6. Interpretar distintos tipos de gráficos de datos.

5.7. COMPETENCIAS BÁSICAS:

- Valorar el estudio estadístico de un conjunto de datos como una herramienta para obtener conclusiones que no están dadas de forma explícita.
- Incorporar a la expresión oral de los alumnos términos de las matemáticas relacionados con la estadística.
- Desarrollar capacidades para afrontar situaciones de la vida diaria.
- Valorar los resúmenes como una herramienta de representar el contenido estudiado.

5.8. CONTENIDOS:

Conceptos:

- La frecuencia absoluta
- La frecuencia relativa
- La media
- La moda
- El rango
- Los gráficos de barras, líneas y circulares.

Procedimientos:

- Obtención de la frecuencia relativa y absoluta.
- Cálculo de la media, la moda y el rango de una muestra numérica.
- Construcción e interpretación de gráficos.
- Resolución de problemas aplicando la estrategia adecuada.

Actitudes y educación en valores:

- Aprecio de la media, la moda y rango de un conjunto de datos como valor representativo.
- Valoración del propio trabajo en la consecución de los propios objetivos.
- Gusto por el análisis y estudio de gráficos.
- Aceptación de las opiniones ajenas valorándolas críticamente.

5.9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Determinar la frecuencia absoluta y la relativa de un conjunto de datos.
- Calcular la media, la moda y el rango de un conjunto de datos.
- Construir gráficos de distintos tipos (sectores, barras, lineales) para obtener información de un conjunto de datos.
- Aplicar la estadística en la resolución de problemas.
- Interpretar y desarrollar gráficos.

5.10. METODOLOGÍA

Se repasan y amplían conceptos estadísticos tratados en el curso anterior. La unidad se inicia con una lectura y actividades para potenciar la competencia en comunicación Lingüística y la competencia para aprender a aprender.

Esta área contribuye a desarrollar las capacidades cognitivas de los alumnos/as y para resolver problemas de la vida diaria.

Partimos de operaciones concretas como: contar, clasificar, comparar...hacia operaciones más complejas y simbólicas. Relacionamos los contenidos a trabajar con sus experiencias reales y presentar los nuevos conceptos para la resolución de problemas.

Partimos del nivel de desarrollo del alumno y de sus conocimientos previos teniendo en cuenta sus distintos ritmos de aprendizaje. Las actividades propuestas irán encaminadas a construir conceptos matemáticos y adquirir destrezas necesarias para alcanzar las competencias básicas. Serán de carácter lúdico y sin olvidar las TIC.

5.11. ACTIVIDADES

Son actividades del tipo de elaborar tablas de frecuencias absolutas y relativas; calcular la media, la moda y el rango de un conjunto de datos; representar datos utilizando distintos tipos de gráficos (lineales, barras, sectores) y resolver problemas aplicando la estrategia adecuada.

A continuación voy a proponer una serie de actividades que según su utilidad pueden ser de motivación, desarrollo y evaluación.

Según la participación de los alumnos serán individuales, en pequeño grupo y en gran grupo.

Según la atención a la diversidad, estas pueden ser de dificultad baja, media o alta.

Como he dicho anteriormente, con motivo de las Elecciones Europeas, los alumnos han hecho un estudio a sus amigos y familiares, entre ellos el conserje, las señoras de la limpieza, maestros, padres, etc. Algunas actividades las he planteado con los datos de la encuesta y también utilizo otros tipos de datos relacionados con la vida diaria.

Los resultados obtenidos están en el cuadro vaciado de la encuesta en el ANEXO I y las edades de las personas encuestadas en el ANEXO II en la parte final del trabajo.

Frecuencia absoluta y relativa:

1. Sara ha elaborado una tabla con los resultados de la encuesta de la 1ª pregunta: ¿Usted conoce qué es la Unión Europea?

Preguntas	Frecuencia Absoluta	Personas	Frecuencia relativa
Si sabe lo que la Unión Europea	15	25	15/25
No entiende el contenido de la pregunta	2	25	
No sabe	3	25	
No contesta	5	25	

Calcula la frecuencia relativa.

2. Estos son los resultados que Ana y sus compañeros han obtenido en cuatro preguntas en las que los encuestados han contestado correctamente a la pregunta:

Pregunta 1	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7
20 de 25 personas contestan correctamente	22 de 25 contestan correctamente	18 de 25 contestan correctamente	16 de 25 contestan correctamente

¿Qué pregunta ha obtenido mejores resultados?

3. Tres niños practican lanzamiento de tiros libres. ¿Quién ha obtenido mejores resultados?

Coloca los resultados en una tabla de frecuencias y calcula la frecuencia relativa.

Juan ha encestado 40 de 80	María 30 de 40	Pedro 70 de 80
----------------------------	----------------	----------------

La media:

1. Elvira ha anotado la edad de 8 personas a las que ha encuestado:

18 25 30 40 45 50 53 68

¿Cuál es la edad media de estas personas?

2. De las 7 preguntas de la encuesta hay personas que no contestan:

5 2 10 7 1 1 1

¿Cuál es la media de las personas que no contestan?

3. Pedro ha anotado el peso de cinco compañeros:

Juan 40 Kg	Ana 42 Kg	Isabel 38 Kg	Pedro 46 Kg
------------	-----------	--------------	-------------

¿Cuál es el peso medio de los compañeros?

La moda:

1. María ha apuntado en su libreta las edades de las 25 personas encuestadas.

¿Cuál es la edad media?

¿Cuál es la moda?

18 25 30 60 18 40 50

53 68 25 45 30 18 30

45 25 30 40 50 25 60

53 50 60 53

2. Sara anotó las temperaturas máximas de las dos últimas semanas del mes.

¿Cuál es la temperatura media?

¿Cuál es la moda?

17°C 18°C 21°C 15°C 17°C 19°C 20°C
16°C 18°C 18°C 17°C 13°C 15°C 16°C

El rango:

1. De la actividad anterior nº 1(modal) hemos elegido siete edades. Calcula el rango de estas edades.

18 25 30 40 45 50 53 60 68

2. Juan ha ido al campo a coger patatas con sus padres y su tío.

Juan	Padre	Madre	Tío
15,5 Kg	25,6 kg	19,7 kg	30 kg

¿Cuál es el rango de los pesos?

Tipos de gráficos:

1. Un alumno ha anotado las personas que saben cuando se celebran las elecciones.

Completa la tabla de frecuencias y elabora un gráfico circular que recoja la información de la tabla.

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si entienden la pregunta	18	
No entienden la pregunta	5	
No saben	1	
No contestan	1	

2. La profesora ha organizado una campaña para ayudar a los niños del Tercer Mundo con alimentos perecederos. Ha pasado lista de los alimentos que han traído:

Alimentos	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Macarrones	6	
Arroz	4	
Coditos	5	
Aceite	9	
Lentejas	11	

Completa la tabla y elabora un gráfico circular que recoja la información de la tabla.

3. elabora un gráfico de barras con las edades de las personas encuestadas.

Edades	18	25	30	40	45	50	53	60	68
Personas	3	4	4	2	2	3	3	3	1

4. Haz un gráfico lineal con los datos de temperatura del año pasado.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temperatura	4	6	7	11	15	18	21	25	22	28	12	5

Actividades de evaluación:

1. La maestra ha hecho una encuesta a 36 alumnos del colegio de su asignatura preferida. Ha anotado las respuestas en una tabla de datos.

	Respuestas	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
C. del Medio	IIII III		
Lengua	III		
Matemáticas	III		
Plástica	IIII		
Ed. Física	IIII II		
Inglés	IIII		
Música	III		

- . Con los datos anteriores calcula la frecuencia relativa.
- . ¿Cuál es la frecuencia absoluta?
- . ¿Cuál es la moda?
- . Confecciona un gráfico circular con los datos de la tabla.

2. Pedro ha tomado nota del peso de los alumnos de clase en una tabla de datos. Halla la media y el rango y confecciona un gráfico de barras.

Pesos	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
35,5 Kg	IIII	
40,3 Kg	II	
42 Kg	IIII	
45 Kg	IIII I	

43 Kg	III	
46 Kg	I	

3. En una mesa electoral de Osma varios partidos han obtenido votos.

Partido A: 125 votos	Partido B: 50 votos	Partido C:60 votos	Partido D: 30 votos	Partido E: 15 votos
-------------------------	------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------

- . Elabora una tabla de frecuencias.
- . Elabora un gráfico circular con los datos.

También se proponen actividades interactivas; como ejemplo expongo una serie de páginas Web:

- <http://ntic.Educación.es/w3//eos/MaterialesEducativos/mem2008/matemáticas primaria/menupal.html>.
- www.smprimaria.profes.net
- www.primaria.librosvivos.net

6. METODOLOGÍA SEGUIDA EN LA ELABORACIÓN DEL TFG.

Método de trabajo seguido:

En primer lugar es un trabajo individual supervisado bajo la ayuda inestimable del tutor. Está desarrollado en varias fases:

- . Una primera fase de iniciación en la cual se incluye la selección del tema del TFG, la asignación del tutor y un planteamiento general de trabajo con la búsqueda de

información, textos a consultar (libros de texto y manuales) y webgrafía. Toda esta información está incluida en la bibliografía que aparece al final del trabajo.

. Una segunda fase de desarrollo para la realización-redacción del trabajo de acuerdo con el siguiente planning:

MESES	ACTUACIONES	OBSERVACIONES
ENERO	Primer contacto con el tutor para iniciar trabajo y firmar acuerdo. Entrega de documentos.	Consulta de los documentos para familiarizarme con ellos.
FEBRE-RO	Entrega por parte del tutor del esquema o guión. Búsqueda de información.	Comunicación con el tutor por correo electrónico.
MARZO	Entrevista con el tutor. Información del R.D 126/2014. Estudio o lectura de la bibliografía.	Envío de trabajo por correo electrónico.
ABRIL	Entrevista con el tutor para revisar parte del trabajo efectuado. Envío del trabajo hasta el punto dos.	Envío por correo electrónico.
MAYO	Envío de trabajo para supervisión. Envío por parte del tutor documentos oficiales para la entrega del TFG. Entrevista con el tutor para revisar la intervención didáctica	Solicitud, calendario de depósito y defensa, declaración de no plagio y portada.
JUNIO	Redacción final del documento. Entrevista con el tutor.	

. Una fase final o conclusión en la que se ha hecho la redacción definitiva del documento, la elaboración del power point y la supervisión definitiva del tutor.

7. VALORACIÓN CRÍTICA DEL TFG.

Me ha resultado muy positiva la realización de este TFG porque a nivel personal me ha servido para formarme en un tema bastante desconocido para mí puesto que mi especialidad pertenece al campo de la Lingüística.

Me ha permitido actualizarme personal y metodológicamente ya que hace veinte años que acabé la carrera y a pesar de que he seguido formándome haciendo distintos cursos, estos siempre estaban relacionados con mi especialidad. La temática elegida ha sido un verdadero reto al igual que la utilización de las nuevas tecnologías (TIC), el correo electrónico me ha servido para ponerme en contacto con el tutor y resolver dudas o problemas en cualquier momento, sin tener que hacer acto de presencia.

Creo que este trabajo resulta interesante para los alumnos/as de 6º de educación Primaria porque un tema que puede resultar poco atractivo a priori, si lo planificamos basándonos en la realidad del entorno de los alumnos puede despertar su motivación y su interés por investigar el entorno próximo. Me hubiera gustado ponerlo en práctica para comprobar las fortalezas y/o debilidades de lo programado y poder realizar un replanteamiento en función de los resultados obtenidos, al no estar trabajando en el contexto apropiado ha sido imposible, pero no renuncio a realizarlo si se me presenta la posibilidad de hacerlo, mientras tanto seguiré formándome ampliando los campos de conocimiento.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Batanero, C. y Díaz, C. (2004) *El papel de los proyectos en la enseñanza y aprendizaje de la estadística*. En J. Patricio Royo (Ed), Aspectos didácticos de las matemáticas (pp.125-164).Zaragoza ICE.
- Camúñez Ruiz, José A. y Basulto Santos, Jesús. “*En alumbramiento de la estadística moderna: John Graunt*” Septem Ediciones(2009)
- Cansado, Enrique.”*Curso de Estadística en general*” Cienes. 1970.

- Coll, Marchesi y Palacios (Compilación) “*Desarrollo Psicológico*”. Tomo 3°. Alianza Editorial.
- Cramer, Harald. “*Métodos matemáticos de estadística*”. Madrid. Aguilar. (1968)
- Decreto 40/2007, de 3 de mayo, por el que se establece el Currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.
- Estepa, Antonio (2011) “*La Didáctica de la matemática en grado de maestro de Educación Primaria*” La educación estadística. Universidad de Jaén.
- Estrada, A. (2007). *Evaluación del Conocimiento estadístico en formación inicial del profesorado*. UNO 45.
- Estrada, A. (2002) *Análisis de las actitudes y conocimientos estadísticos elementales en la formación del profesorado*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Fisher, Ronald. “*Los fundamentos matemáticos de la Estadística Teórica*” 1992
- Galton, Francis. “*Natural Inheritance*” 1989.
- Godino, Juan D., Batanero, C. y Roa, Rafael. *Matemáticas y su Didáctica para maestros*. Departamento de la Didáctica Matemática de Ganada.
- Gómez Villegas, M.A. “*Karl Pearson, el creador de la Estadística matemática*” Universidad Complutense de Madrid. Dpto de Estadística e Investigación Operativa. 2009.
- Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.
- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el Currículo Básico de Educación primaria.
- Ríos, Sixto, “*Métodos estadísticos*” Ediciones del castillo S.A. 1967
- Segovia Alex, I. y Rico Romero, L. (Coords.) *Matemáticas para maestros de Educación Primaria*. Colección” Pedagogía y Didáctica”. Editorial Pirámide. 2011.
- Tejero Hernández, José A. “*Fundamentos de la medida, del tratamiento de la información y del azar*”, *apuntes de a asignatura del mismo nombre en el curso 4º del Grado en E.P en la Escuela Universitaria de Educación de Soria*.
- Varios (2014) *Guía del Trabajo de Fin de Grado en Educación Primaria elaborada por el Comité de Título de la Escuela Universitaria de Educación de Soria-Universidad de Valladolid*.

WEBGRAFÍA

- <http://www.urg.es/-batanero/publicaciones%20idex.htm>.
- Evertdinarte.blogspot.com/2011_02_01archive.html
- <http://www.monografias.com/trabajos11/padelaest/padelaest.shtml#ixzz2zvPMtxCR>
- [www.monografias.com>Matemáticas>Estadística](http://www.monografias.com/Matemáticas/Estadística).

9. ANEXO I: Encuesta sobre la Unión Europea.

PREGUNTAS	Si conocen el contenido de la pregunta	No conocen el contenido de la pregunta	No sabe	No contesta
1. ¿Conoce qué es la Unión Europea?	15	2	3	5
2. ¿Sabría decirnos algún país que pertenezca a la U.E?	20	1	2	2
3. ¿Cuántos países forman la U.E?	8	5	2	10
4. ¿Sabe desde qué año pertenecemos a dicha unión?	12	3	3	7
5. ¿Ha oído hablar alguna vez de las elecciones europeas?	22	2	0	1
6. ¿Sabe cuándo se celebran las próximas elecciones europeas en España?	18	5	1	1
7. ¿Piensa usted ir a votar en las elecciones al Parlamento Europeo el próximo 25 de mayo?	16	5	3	1

ANEXO II: Edades de las personas encuestadas.

La profesora ha hecho 6 grupos de 4 alumnos y han encuestado a personas entre 18 y 70 años. (Total 25 personas)

Años	Personas
18	3
25	4
30	4
40	2
45	2
50	3
53	3
60	3
68	1

ANEXO III: Contenidos y criterios de evaluación de los dos primeros ciclos de la Etapa.

CONTENIDOS:

Según R.D 1513/2006:

Primer ciclo

Bloque 4. Tratamiento de la información, azar y probabilidad.

Gráficos estadísticos:

- Descripción verbal, obtención de información cualitativa e interpretación de elementos significativos de gráficos sencillos relativos a fenómenos cercanos.
- Utilización de técnicas elementales para la recogida, clasificación, ordenación y registro de datos en contextos familiares y cercanos.
- La representación gráfica: diagramas de barras.
- Disposición favorable para interpretar y producir información que utiliza una forma gráfica de representación.

Segundo ciclo

Bloque 4. Tratamiento de la información, azar y probabilidad.

Gráficos y tablas:

- Tablas de datos. Iniciación al uso de estrategias eficaces de recuento de datos.
- Recogida y registro de datos sobre objetos, fenómenos y situaciones familiares utilizando técnicas elementales de encuesta, observación y medición.
- Lectura e interpretación de tablas de doble entrada de uso habitual en la vida cotidiana.
- Interpretación y descripción verbal de elementos significativos de gráficos sencillos relativos a fenómenos familiares.
- Disposición a la elaboración y presentación de gráficos y tablas de forma ordenada y clara.

Según Decreto 40/2007:

Primer ciclo

Bloque 4. Tratamiento de la información, azar y probabilidad.

Gráficos estadísticos:

- Descripción verbal, obtención de información cualitativa e interpretación de elementos significativos de gráficos sencillos relativos a fenómenos cercanos.
- Utilización de técnicas elementales para la recogida y ordenación de datos en contextos familiares y cercanos.

Bloque 5. Contenidos comunes a todos los bloques.

- Disposición a utilizar los conocimientos matemáticos adquiridos para obtener y representar información, interpretar mensajes y resolver problemas en situaciones reales.
- Confianza en las propias posibilidades y curiosidad, interés y constancia en la búsqueda de soluciones.
- Gusto por la presentación ordenada y limpia.
- Interés y curiosidad por el aprendizaje y utilización de la Matemáticas.
- Participación y colaboración activa en el trabajo en equipo y el aprendizaje organizado a partir de la investigación sobre situaciones reales. Respeto por el trabajo de los demás.

Segundo ciclo

Bloque 4. Tratamiento de la información, azar y probabilidad.

Gráficos y tablas:

- Recogida y registro de datos sobre objetos, fenómenos y situaciones familiares utilizando técnicas elementales de encuesta, observación y medición.
- Lectura, interpretación y elaboración de tablas de doble entrada de uso habitual en la vida cotidiana.
- Construcción de tablas de frecuencias absolutas.
- Interpretación y descripción verbal de elementos significativos de gráficos sencillos relativos a fenómenos familiares.
- Realización de gráficas sencillas: Pictogramas, diagramas de barras.

Bloque 5. Contenidos comunes a todos los bloques.

- Interés en utilizar los procedimientos matemáticos estudiados para resolver problemas en situaciones reales, explicando oralmente y por escrito los procesos de resolución y los resultados obtenidos.
- Confianza en las propias posibilidades, y curiosidad y constancia en la búsqueda de soluciones.
- Gusto por la presentación ordenada y clara.
- Disposición para desarrollar aprendizajes autónomos.
- Gusto por compartir los procesos de resolución y los resultados obtenidos. Colaboración activa y responsable en el trabajo en equipo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Según R.D 1513/2006:

Primer ciclo

1. Realizar interpretaciones elementales de los datos presentados en gráficas de barras. Formular y resolver sencillos problemas en los que intervenga la lectura de gráficos.
2. Resolver problemas sencillos relacionados con objetos, hechos y situaciones de la vida cotidiana, seleccionando las operaciones de suma y resta y utilizando los algoritmos básicos correspondientes u otros procedimientos de resolución. Explicar oralmente el proceso seguido para resolver un problema.

Segundo ciclo

1. Recoger datos sobre hechos y objetos de la vida cotidiana utilizando técnicas sencillas de recuento, ordenar estos datos atendiendo a un criterio de clasificación y expresar el resultado de forma de tabla o gráfica.
2. Resolver problemas relacionados con el entorno que exijan cierta planificación, aplicando dos operaciones con números naturales como máximo, así como los contenidos básicos de geometría o tratamiento de la información y utilizando estrategias personales de resolución.

Según Decreto 40/2007:

Primer ciclo

1. Obtener información y comunicar oralmente la información obtenida a partir de gráficos sencillos.
2. Formular y resolver problemas sencillos en los que intervenga la lectura de gráficos.
3. Resolver problemas sencillos relacionados con objetos, hechos y situaciones de la vida cotidiana, seleccionando las operaciones de suma y resta y utilizando los algoritmos básicos correspondientes u otros procedimientos de resolución. Explicar el proceso seguido para resolver un problema.
4. Utilizar estrategias de comprensión lectora en los mensajes transmitidos por los diferentes textos.
5. Utilizar un lenguaje correcto, con el vocabulario específico de las matemáticas, en la exposición de situaciones con contenido matemático y en la resolución de problemas.
6. Cuidar y apreciar la presentación correcta de las diferentes tareas; respetar el trabajo realizado por los demás y participar en la resolución de problemas.

Segundo ciclo

1. Construir tablas sencillas de recogida de datos, proporcionados desde distintos medios (prensa, libros, programas informáticos), reconociendo e indicando la frecuencia absoluta de esos datos, y expresar el resultado de forma gráfica.
2. Obtener y comunicar información, de forma clara y ordenada, a partir del estudio y la representación de pictogramas y diagramas sencillos.
3. Resolver problemas relacionados con el entorno que exijan cierta planificación, aplicando dos operaciones con números naturales como máximo, así como los contenidos básicos de geometría o tratamiento de la información y utilizando estrategias de resolución.
4. Entender los mensajes de los diferentes textos que describen situaciones con contenido matemático.
5. Utilizar un lenguaje correcto, con el vocabulario específico de las matemáticas, en la exposición de situaciones con contenido matemático y en la resolución de problemas.

6. Cuidar y apreciar la presentación correcta de las diferentes tareas; respetar el trabajo realizado por los demás y participar en la resolución de problemas.