

**Universidad Nacional de Educación
Maestría en Educación**

**Título del trabajo:
MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL PARA DATOS
AGRUPADOS Y NO AGRUPADOS**

Autora:

CPA. Rodríguez Bravo Maritza Viviana. CI: 1204524456

Tutor:

Dr. Luis Roberto Pino-Fan

Título que otorga:

Máster en Educación, con mención en: Enseñanza de la Matemática

Azogue - Ecuador

2018

RESUMEN

Este trabajo tiene por objetivo: analizar, interpretar y modelizar las medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados con situaciones de la vida real, haciendo uso de las TICS en la Unidad Educativa “Unidad Popular” con estudiantes de segundo de Bachillerato. Se desarrolla actividades de la vida práctica y del entorno.

El desarrollo de la unidad didáctica está basado en el aprendizaje significativo, a partir de la solución de problemas de la vida real y entorno como: entrenamiento de deportistas, estaturas de los estudiantes, cantidad de libros leídos y calificaciones de los estudiantes, obteniendo en ellos la motivación necesaria para aprender estadística y especialmente las principales medidas de tendencia central como son: media aritmética, mediana y moda. Al desarrollar las actividades los alumnos analizan e interpretan las medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados, siendo los protagonistas de la clase y así obteniendo un aprendizaje significativo.

Palabras claves: medidas de tendencia central, aprendizaje significativo, problemas del entorno de la vida práctica.

SUMMARY

The objective of this work is to analyze, interpret and model the measures of central tendency for grouped data and not grouped with real-life situations, making use of the TICS in the "Unidad Popular" Educational Unit with students of the second year of Bachillerato General Unificado. It develops activities of practical life and the environment.

The development of the didactic unit is based on meaningful learning, from the solution of real life problems and environment such as: training of athletes, student statures, number of books read and grades of students, obtaining in them the necessary motivation to learn statistics and especially the main measures of central tendency such as: arithmetic measurements, medium and mode. When developing the activities, the students analyze and interpret the measures of central tendency for

grouped and ungrouped data, being the protagonists of the class and thus obtaining a significant learning.

Key words: measures of central tendency, significant learning, problems of the environment of practical life.

INDICE.

Contenidos.

Cesión de derechos.....	6
1.Introducción.....	7
1.1.Interés y contextualización de su labor docente	7
1.2 Estructura del dossier o memoria.....	7
2. Presentación de la unidad didáctica implementada	8
2.1. Presentación de objetivos.....	8
2.1.1. Objetivos del área	8
2.2.2. Objetivos de curso.	9
2.2.3. Objetivo didáctico general.	10
2.2. presentación de contenidos y su contextualización en los currículos oficiales ...	10
2.2.1.Concepto.....	10
2.2.2. Procedimientos, Destrezas y Habilidades	11
2.3. Diseño de las actividades de enseñanza y aprendizaje en relación con los objetivos y los contenidos.....	11
2.4. Presentación de las actividades de evaluación formativa.	18
2.4.1 Criterios de evaluación.	18
2.4.2. Criterio de calificación.....	19
2.4.3 . Materiales y recursos.....	19
3. Implementación de la unidad didáctica	19
3.1. Adecuación de los contenidos implementados a los planificados y adaptaciones realizadas.....	19
3.2. Resultados de aprendizaje de los alumnos.....	20
3.3. Interacción observada entre los alumnos del centro y el docente.....	21
3.4. Dificultades observadas.	22
4. Valoración de la implementación y pautas de rediseño de la unidad didáctica	23
4.1. Valoración de la unidad didáctica y propuesta de mejora.....	23
5. Reflexiones finales	26
5.1. En relación a las asignaturas troncales de la maestría.....	26
5.2. En relación a las asignaturas de la especialidad.....	27
5.3. En relación a lo aprendido durante el TFM.....	27

5.4. Autoevaluación de los aprendizajes adquiridos	29
6. Referencias Bibliográficas.....	32
7. Anexos.....	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Cuadro referencial, Salidas de ecuatorianos al exterior	12
Figura N° 2 Llegada de extranjeros al Ecuador	12
Figura N° 3 Capacidad de analizar un cuadro estadístico	18
Figura N° 4 Realizando, analizando y discutiendo actividades planteadas.....	34
Figura N° 5 Explicando los estudiantes la resolución de problemas.....	35
Figura N° 6 Resolución de Ejercicios matemáticos.	35
Figura N° 7 Explicación del manejo de las tics para la resolución de problemas de medidas de tendencia central para datos agrupados.	36
Figura N° 8 Resolución de problemas planteados	37
Figura N° 9 Evidencias de los ejercicios realizados por los estudiantes.....	38
Figura N° 10 Actividad aplicando las tics.....	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Medidas de tendencia por datos agrupados.....	17
--	----



CESIÓN DE DERECHO



Javier Loyola, 01 de diciembre del 2018

Yo, Rodríguez Bravo Maritza Viviana, autor/a del Trabajo Final de Maestría, titulado: Medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados, estudiante de la Maestría en Educación, mención Matemáticas con número de identificación 1204524456, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción.

1. Cedo a la Universidad Nacional de Educación, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, reconociendo los derechos de autor. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.

2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.

3. En esta fecha entrego a la Universidad, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato digital o electrónico.

Nombre: Rodríguez Bravo Maritza Viviana

Firma: 

1. INTRODUCCIÓN

1.1. INTERÉS Y CONTEXTUALIZACIÓN DE SU LABOR DOCENTE

El inicio de mi labor como docente en la Unidad Educativa “Unidad Popular” de la Ciudad de Quevedo, Parroquia San Camilo fue el 1 de Junio del 2014, impartiendo en ese entonces la asignatura de matemáticas en EGB y BGU, en el siguiente periodo me designaron docente inspectora con carga horaria de matemática, en la actualidad ejerzo la función administrativa como Vicerrectora con carga horaria de matemáticas en segundo de bachillerato. Me gradué en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo obteniendo el Título en Contador Público Autorizado (C.P.A).

En la actualidad tengo cuatro años de experiencia como docente y he recibido capacitaciones por parte del Ministerio de Educación, en mi calidad de docente continuamente estoy auto-educándome para brindarle a los estudiantes una enseñanza aprendizaje acorde con las exigencias actuales, aplicando estrategias que los motiven a aprender de manera didáctica las matemáticas, he ahí el interés y motivación de prepararme, para dar la prueba a la que he sido convocada por el ministerio de educación, con el objetivo de ingresar a la maestría, la constancia y el interés que le puse dio sus frutos logré ingresar , y así adquirir nuevas técnicas, métodos y estrategias de aprendizaje para lograr en los estudiantes un aprendizaje significativo acorde a sus necesidades educativas.

1.2. ESTRUCTURA DEL DOSSIER O MEMORIA.

El trabajo final de **Master** (TFM) es el resultado o compendio de la experiencia y análisis de la labor que realizo como docente, y está estructurada de la siguiente manera:

Introducción: En esta parte se realiza una presentación del docente y el contexto de la labor que se va a desarrollar según la estructura del TFM.

Primera parte: Presentación de la unidad a implementarse y análisis de los resultados.

Segunda parte: implementación de la unidad, resultados de los aprendizajes y dificultades que se presentaron al implementar la unidad.

Tercera parte: valoración y rediseño de la unidad didáctica.

2. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IMPLEMENTADA

Medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados.

2.1. PRESENTACIÓN DE OBJETIVOS

Con el propósito de implementar la unidad didáctica en segundo de bachillerato se plantean los siguientes objetivos según el ministerio de educación (2017)

2.1.1. OBJETIVOS DEL ÁREA

Los objetivos planteados a continuación son escogido del libro del Ministerio de Educación (Ministerio de Educación , 2016, pág. 154)

O.M5.1. Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.

O.M.5.2. Producir, comunicar y generalizar información de manera escrita, verbal, simbólica, gráfica y/o tecnológica mediante la aplicación de conocimientos matemáticos y el manejo organizado, responsable y honesto de las fuentes de datos para comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país y tomar decisiones con responsabilidad social.

O.M.5.3. Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental, escrito, exacto o estimado y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas del medio.

O.M.5.4. Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentado la pertinencia de los métodos utilizados y juzgando la validez de los resultados.

O.M.5.5. Valorar sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico la vinculación de los conocimientos matemáticos con los de otras disciplinas científicas y los saberes ancestrales para plantear soluciones a problemas de la realidad y contribuir al desarrollo del entorno social, natural y cultural.

O.M.5.6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad en el uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación.

2.1.2. OBJETIVOS DE CURSO.

O.M.5.2. Producir, comunicar y generalizar información de manera escrita, verbal, simbólica, gráfica y/o tecnológica mediante la aplicación de conocimientos matemáticos y el manejo organizado, responsable y honesto de las fuentes de datos para comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país y tomar decisiones con responsabilidad social.

O.M.5.4. Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentado la pertinencia de los métodos utilizados y juzgando la validez de los resultados.

O.M.5.6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad en el uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación. (Ministerio de Educación , 2016)

Para la implementación de la unidad tenemos los siguientes objetivos;

2.1.3. OBJETIVO DIDÁCTICO GENERAL.

- Analizar, interpretar y modelizar las medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados con situaciones de la vida real, haciendo uso de las TICS.

2.2. PRESENTACIÓN DE CONTENIDOS Y SU CONTEXTUALIZACIÓN EN LOS CURRÍCULOS OFICIALES.

Título de la unidad didáctica: Estadística y probabilidad

La Estadística

La recolección de datos y su interpretación

Tabla de frecuencias para datos no agrupados

Medida de tendencia central para datos no agrupados

Media aritmética

Mediana

Moda

Desviación media para datos no agrupados (DM)

La varianza para datos no agrupados

Desviación típica para datos no agrupados

Medidas de tendencia central para datos agrupados

Media aritmética para datos agrupados

Mediana para datos agrupados

Moda para datos no agrupados

Experimentos aleatorios

Espacio muestral

Operaciones con sucesos

Probabilidad

Probabilidad condicionada

Teorema de Bayes

2.2.1. CONCEPTOS

Estadística

Tabla de frecuencia para datos no agrupados

Medidas de tendencia central para datos no agrupados

Tabla de frecuencia para datos agrupados

Medidas de tendencia central para datos agrupados

2.2.2. PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

M.5.3.1. Calcular e interpretar la media, mediana, moda, rango, varianza y desviación estándar para datos no agrupados y agrupados, con apoyo de las TIC.

M.5.3.2. Resolver y plantear problemas de aplicación de las medidas de tendencia central y de dispersión para datos agrupados, con apoyo de las TIC.

M.5.3.3. Juzgar la validez de las soluciones obtenidas en los problemas de aplicación de las medidas de tendencia central y de dispersión para datos agrupados dentro del contexto del problema, con apoyo de las TIC. (Ministerio de Educación , 2016)

2.3. DISEÑO DE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS Y LOS CONTENIDOS.

Sesión 1 (1 hora clase)

Tema: Estadística

En la sesión uno, se procederá hacer grupos de 5 estudiantes para explorar los conocimientos previos que posean los estudiantes, se les repartirá unos gráficos estadísticos de los cuales se sacaran las siguientes interrogantes.

¿Alguna vez has trabajado con datos estadísticos?

¿Qué datos podemos observar dentro de estos cuadros estadísticos?

¿Para qué sirve la estadística?

Figura N° 1 Cuadro referencial, Salidas de ecuatorianos al exterior



Fuente:

https://www.google.com/search?q=salidas+de+ecuatorianos+al+exterior&client=firefox-b&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEWjymYLUgvreAhXFuVvKKhczjD0AQ_AUIDigB&biw=1366&bih=613#imgrc=Xu6ksu7TwXfU-M

Figura N° 2 Llegada de extranjeros al Ecuador



Fuente:

https://www.google.com/search?q=salidas+de+ecuatorianos+al+exterior&client=firefox-b&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEWjymYLUgvreAhXFuVvKKhczjD0AQ_AUIDigB&biw=1366&bih=613#imgdii=FrBIYjUxSXsjmM:&imgrc=Xu6ksu7TwXfU-M

Con estas preguntas se tendrá una idea clara acerca de los conocimientos que poseen los estudiantes, logrando de esta manera definir que es estadística y su importancia.

Estadística, es la ciencia que estudia el proceso y análisis de un fenómeno, recolectando información, para luego ordenar, presentar y analizar datos, con la finalidad de describir, comparar y explicar sus características (Ministerio de Educación , 2017, pág. 196).

Sesión 2. (2 horas clases)

Tema: Medidas de tendencia central para datos no agrupados.

Primero se le presentará el objetivo del tema, para que tengan una idea clara de lo que se quiere conseguir en esta sesión de trabajo, seguidamente se le entregará a cada uno de los estudiantes una hoja impresa con ejercicios de razonamiento, para que los resuelvan en clases, con la respectiva orientación por parte del docente.

Ejercicio 1.

Hay 10 personas en un ascensor, 4 mujeres y 6 hombres. El peso medio de las mujeres es de 58 y el de los hombres de 72 kg respectivamente.

¿Cuál es el peso medio de las 10 personas del ascensor?

Después de analizar el ejercicio. ¿Qué medida de tendencia central es la que estamos estudiando?

Son medidas estadísticas cuyo cálculo muestra la relación entre un valor determinado y un conjunto de valores. Constituye un punto central de referencia, en torno al cual los demás valores le circundan (Ministerio de Educación , 2017, pág. 199).

Media aritmética: es uno de los estudios más utilizado en un sinnúmero de estudios (Ministerio de Educación , 2017, pág. 199)

Ejercicio 2. 20 estudiantes obtienen en el primer parcial, las siguientes calificaciones: 7,8,7,6,8,6,8,9,9,8,6,7,9,7,6,8,9,8. Calcular la media ponderada de las calificaciones de los estudiantes.

Una vez que el estudiante analice y resuelva el ejercicio podrá reconocer una de las principales medidas de tendencia central y para qué sirven.

La frecuencia ponderada relaciona datos estadísticos así como su respectiva periodicidad; se determina mediante el cociente entre la suma del producto de datos y entre los datos y frecuencias y el total de la muestra considerada en el estudio (Ministerio de Educación , 2017, pág. 199)

Sesión 3. (2 horas clases)

Tema: Medidas de tendencia central para datos no agrupados.

Esta actividad se empieza con una dinámica “Batalla de los números”, se hacen dos grupos y se reparten hojas a cada uno de ellos, donde estarán escritos los números del 0 al 9 y se les pide que se repartan entre los integrantes del grupo con la finalidad que formen el número que se les indica en el menor tiempo posible. .

Luego de la dinámica se les da en una hoja impresa a los estudiantes con ejercicios del contexto donde se desarrollan, para que sigan construyendo su conocimiento.

Ejercicio 1. En determinado estudio, se observa el tiempo que registra un deportista de alto rendimiento en sus entrenamientos: 3,20; 3,40; 3,52; 3,48; 3,67; 3,15; 3,96; 3,75 y último 3,45. Hallar los valores de la media aritmética y mediana para el rendimiento del deportista y justifique su respuesta.

Una vez analizado y resuelto el ejercicio el estudiante podrá ubicar la definición de la mediana.

La mediana es el parámetro estadístico que ocupa la posición central de los datos estadísticos, dividiendo la serie de datos en dos partes iguales (Ministerio de Educación , 2017, pág. 200)

Ejercicio 2. Los valores de durabilidad de las pilas AAA, en un determinado juguete son:
32,33,31,32,29,30,31,32,30,32,34,33,31,32,29,33,31,32,34,29,31,30,30,32,29,32,32,32,34,30,29,30,32,32,31,32,31. Determinar el número de durabilidad que más se repite en el estudio y analice su respuesta.

Una vez que el estudiante encuentre la solución al problema podrá ubicar la definición de la mediana.

La moda es una medida estadística que muestra el dato estadístico que más se repite en el estudio de una variable, por ende, la moda se establece también como el valor que tiene la mayor frecuencia absoluta. Puede haber más de una moda en el análisis de datos (Ministerio de Educación , 2017, pág. 201).

Ejercicio 3. Se realiza un estudio para determinar el acercamiento a la lectura de 20 estudiantes en la Unidad Educativa Unidad Popular, se pregunta el número de libros leídos en el último mes, los datos registrados son: 3,2,1,1,0,1,0,2,3,2,1,1,1,2,3,4,4,3,2,1. Determinar la tabla de frecuencias, la media aritmética, la media aritmética ponderada, la mediana y la moda de los datos registrados.

Con estos ejercicios los estudiantes serán capaces de analizar una información y de identificar las medidas de tendencia central para datos no agrupados.

Sesión 4 (1 hora de clase)

Se procede a darles una hoja con el siguiente ejercicio para que interpreten los resultados.

Los valores 8, 6, 7, 7, 9, 6, 6, 7, 8, 6, 8, 9, 6, 8, 6, 7, 9, 6 y 9 constituyen la edad de un grupo de niños que participan en un curso vacacional de natación. Determinar la media, mediana y moda y analice los resultados.

Sesión 5 (1 hora de clase)

Tema: Medidas de Tendencia Central para Datos Agrupados

Para hacer una introducción a este tema, se les dará un ejercicio para activar los conocimientos que adquirieron en años anteriores y que requieren para calcular las medidas de tendencia central.

Al lanzar un dado cuarenta y dos veces, obtenemos los siguientes resultados:
3,2,1,6,3,5,4,2,4,2,6,4,1,6,4,5,1,1,2,6,4,3,4,3,2,1,2,5,3,1,5,6,5,6,2,4,1,6,5,1,2,6.

¿Qué extensión tiene los datos entre el mayor y el menor?

¿Cuál es el ancho de clase o ancho de intervalo?

Una vez que encuentre esos datos, ¿podemos realizar la tabla de frecuencias y colocar la marca de clase?

Sesión 6 (4 horas de clase)

Una vez que se realice ese ejercicio se procederá a darles otra hoja con ejercicios donde con la ayuda de la computadora podrán encontrar las medidas de tendencia central para datos agrupados.

En la Unidad educativa “Unidad Popular” se realiza un estudio, en la cual se analizan las estaturas medidas en centímetros de treinta estudiantes, los resultados fueron:
167, 158, 167, 165, 167, 170, 158, 168, 167, 160, 159, 162, 154, 155, 158, 168, 157, 169,
166, 168, 173, 162, 165, 170, 159, 162, 158, 170, 150, 155.

Considerando esos datos se pide:

Elaborar la tabla de frecuencias para datos agrupados.

Encontrar la media, mediana, moda de la estatura.

Para realizar esta actividad con anterioridad se procedió a medir a los estudiantes para saber la estatura y poder plantear el ejercicio.

Para reforzar el conocimiento se dará otro ejercicio de razonamiento.

Los siguientes datos corresponden a la duración, en horas, del uso continuo de 50 ampolletas iguales, que serán sometidas a un control de calidad. Observa y luego responde.

Tabla N° 1 Medidas de tendencia por datos agrupados

480	496	724	780	801
570	802	795	886	714
775	712	683	830	560
826	560	794	676	760
890	590	750	489	725
666	746	668	880	570
830	452	810	720	680
680	660	490	895	660
720	793	870	715	708
710	679	762	793	751

Fuente: google.com

Elaborado por: Maritza Viviana Rodríguez Bravo

¿Cuál es la población del estudio?

¿Cuál es la muestra del estudio?

¿Cuál es la variable del estudio?

¿Qué porcentaje de ampolletas tiene una duración de al menos 590 horas?

¿Construir la tabla de frecuencias y encontrar la media, mediana, moda de la durabilidad de las ampollas?

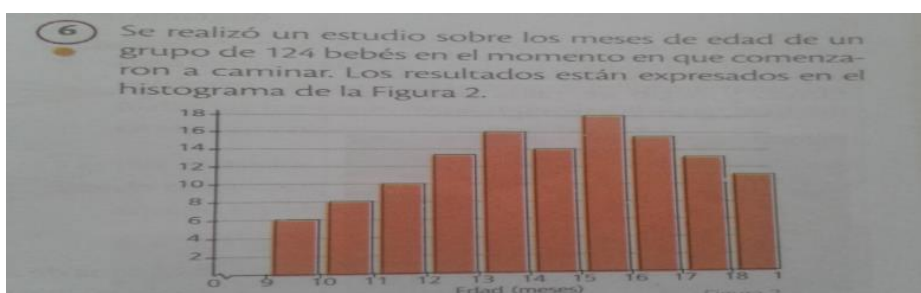
¿Qué porcentaje de ampolla tiene una durabilidad de 660 horas a más?

Grafica en Excel un histograma para presentar el tiempo de duración de las ampollas.

Evaluación de lo aprendido.

Después de haber adquirido los conocimientos los estudiantes están en capacidad de analizar el cuadro estadístico.

Figura N° 3 Capacidad de analizar un cuadro estadístico



Fuente: google.com

Elaborado por: Maritza Viviana Rodríguez Bravo

- Elabora una tabla que contenga la información representada en el histograma.
- ¿cuál será la media, mediana, moda de los bebés cuando empiezan a caminar?
- ¿qué mes tiene mayor porcentaje?

2.4. PRESENTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN FORMATIVA.

1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

CE.M.5.9. Emplea la estadística descriptiva para resumir, organizar, graficar e interpretar datos agrupados y no agrupados.

CE.M.5.10. Emplea técnicas de conteo y teoría de probabilidades para calcular la posibilidad de que un determinado evento ocurra; identifica variables aleatorias; resuelve problemas con o sin TIC; contrasta los procesos, y discute sus resultados.

CE.M.5.11. Efectúa procedimientos estadísticos para realizar inferencias, analizar la distribución binomial y calcular probabilidades, en diferentes contextos y con ayuda de las TIC. (Ministerio de Educación , 2016)

2.4.2. CRITERIO DE CALIFICACIÓN.

- Evaluación escrita (20%)
- Tareas enviadas a casa (10%)
- Tareas individuales en clase (30%)
- Tareas grupales en clase (30%)
- Actuación en clase (10%)

2.4.3. MATERIALES Y RECURSOS

- Libro del estudiante
- Hoja de ejercicios y problemas de la vida cotidiana.
- Computador con software Excel
- Pizarra, marcadores, borrador
- Juego geométrico
- Recortes de periódicos con cuadros estadísticos.

3. IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA.

3.1. ADECUACIÓN DE LOS CONTENIDOS IMPLEMENTADOS A LOS PLANIFICADOS Y ADAPTACIONES REALIZADAS.

Con la finalidad de mejorar el razonamiento de los estudiantes, se ha formulado otras preguntas de razonamiento, las mismas que serán unidas a las preguntas planteadas por el ministerio de educación, se ha escogido otros ejercicios que han sido aplicados por (Batenero & Godino, 2001) tomando en cuenta el entorno y el conocimiento previo que tienen los estudiantes, según sus capacidades para trabajar en grupo.

También se realizó una modificación en lo que respecta a las medidas de tendencia central para datos agrupados, no se les dio hojas como en las otras actividades, se les procedió a dar una computadora por cada grupo para que resuelvan los ejercicios con ayuda de las Tics. No se realizó adaptaciones curriculares porque en la clase no hay estudiantes con necesidades educativas especiales.

3.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS.

Al aplicar la primera sesión de clase los estudiantes sabían qué era estadística, sin embargo, se evidenció que desconocían cómo utilizarla en la vida diaria, por lo cual, se les mostró ejemplos de manera práctica donde se aplicaba la estadística con recortes de cuadros estadísticos; también se evidenció que tienen mucha dificultad al aplicar la ley de los signos, se debió retroalimentar acerca de ellos para poder seguir con la clase.

Otra de las dificultades que se encontró en los estudiantes, es que no están acostumbrados a recurrir al razonamiento a la hora de desarrollar los ejercicios que se les plantea, puesto que ellos los tienden a resolverlos de forma mecánica; debido a esto, cuando se les entregó la hoja en la sesión dos; no sabían qué hacer. Para superar el inconveniente se les explicó y dio ciertas pautas para que a base del razonamiento puedan resolver los ejercicios planteados.

En las siguientes sesiones se pudo observar que los estudiantes se confundían a la hora de encontrar la mediana; no ordenaban los datos, lo mismo sucedió con la media y moda.

La mayor dificultad fue cuando se aplicó los ejercicios de medida de tendencia central para datos agrupados que fueron aplicados con fórmulas estadísticas. Los estudiantes demostraron un alto grado de desconocimiento, debido a que nunca lo habían realizado con el ordenador, sin embargo, trataron de relacionarlo con lo que el libro del gobierno planteaba para encontrar las principales medidas de tendencia central y construcción de la tabla de frecuencias.

3.3. INTERACCIÓN OBSERVADA ENTRE LOS ALUMNOS DEL CENTRO Y DOCENTE.

En la primera sesión el docente pregunta acerca del tema que estamos tratando, después de observar los recortes de periódico, los estudiantes respondieron que eran cuadros estadísticos de entrada y salida de los ecuatorianos a otros países, como estas sesiones se las realizó en grupo. Un grupo participó explicando y comparando los dos cuadros estadísticos el otro grupo intervinieron dando su punto de vista, tornando el ambiente de clases activo, donde se motivó a los estudiantes para ser protagonistas de su aprendizaje.

En la segunda sesión, se les dio a conocer el objetivo a alcanzar y después se les dio una hoja con un ejercicio, se evidenció en los estudiantes gran dificultad para entender el problema planteado, hubo un grupo que pidió que se les explique o que les dé unas pautas para encontrar la respuesta, se procedió a dar la explicación citando otros ejemplos similares para que ellos puedan resolver el problema, un grupo preguntaba si cada mujer pesaba 58 kg, otro grupo le respondió que no, que ese es el promedio de las 4 mujeres y así fueron resolviendo el problema intercambiando conocimientos, por último se les dio otro ejercicio de sus calificaciones y con este ejercicio se dieron cuenta que estaban resolviendo un problema de media aritmética.

En la tercera sesión se empieza con una dinámica “Batalla de los números” para que ellos se sientan motivados para empezar la clase, después se les dio otra hoja impresa con ejercicios de razonamiento, a los estudiantes se les hizo fácil analizar los ejercicios porque en las sesiones anteriores se habían resuelto ejercicios similares y no hubo mucho que explicar, un grupo dio lectura al ejercicio y el otro grupo dio un pequeño análisis, para proceder a resolverlo exitosamente.

En la cuarta sesión, se procedió a reforzar el tema dando un ejercicio para que ubiquen el análisis respectivo, de igual manera se discutió el problema a tratar y se les dio la respectiva orientación para que los estudiantes pudieran resolver exitosamente el ejercicio planteado.

En la quinta sesión se les dio una hoja con ejercicios para activar los conocimientos previos acerca de las medidas de tendencia central para datos agrupados, un grupo procedió a leer el ejercicio y otro lo analizó, no entendían la primera pregunta donde decía la extensión, pero otro grupo dijo que era la diferencia que había entre el mayor y el menor valor, una vez que hicieron el análisis se dieron cuenta que estaban calculando el rango y en la siguiente pregunta estaban calculando el intervalo que se suma para ubicar los intervalos en la tabla de frecuencia.

En la sexta sesión se cambió de metodología, se les facilitó un ordenador para cada grupo y así utilizar las tics en clase, se les pidió a los estudiantes que transcriban un ejercicio el cual tenían que resolver, aquí hubo un poco de dificultad porque ellos no habían utilizado el ordenador para solucionar ejercicios estadísticos y no tenían conocimiento de la utilización de fórmulas para obtener los valores que ellos conseguían en clase en forma manual, se les procedió a dar una pequeña introducción de la utilización y la elaboración de fórmulas para calcular las medidas de tendencia central de datos agrupados y así ellos fueron construyendo la tabla de frecuencias, media, mediana y moda con la guía del docente y el libro del Ministerio de Educación.

3.3. DIFICULTADES OBSERVADAS.

Las dificultades encontradas en el desarrollo de la actividad son las siguientes:

- El poco razonamiento que presentan los estudiantes, para interpretar y resolver problemas en el tiempo estipulado.
- Ausencia de material didáctico, entre ellos un laboratorio de cómputo que permitan a los estudiantes practicar de manera individual en un ordenador, se tuvo que realizar los ejercicios con un computador por cada grupo.
- Resistencia por parte de los estudiantes, para trabajar con los ejercicios planteados, ya que estaban acostumbrados a trabajar de la manera tradicional, esperando que el docente desarrolle los ejercicios y el estudiante mantenerse de una manera pasiva.

4. VALORACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y PAUTAS DE REDISEÑO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA.

La implementación de la Unidad didáctica de medidas de tendencias central para datos agrupados y no agrupados realizada en la Unidad Educativa “Unidad Popular” en el segundo año de bachillerato Paralelo “A”, fue muy significativa para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y para mi experiencia laboral como docente, permitiendo aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de todas las clases que nos impartieron en el master y a la vez impulsando un cambio al impartir clases con diferentes metodologías dejando de lado la manera tradicional de enseñar y aprender.

4.1. VALORACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA Y PROPUESTA DE MEJORA.

Para la valorización de las actividades planteadas al desarrollar la unidad didáctica de estadística se ha tomado en cuenta los criterios de idoneidad de (Godino, Juan, Bencomo, Delisa, Font & Wilhelmi, Miguel, 2006).

Idoneidad Epistémica.

Se escogieron ejercicios de razonamiento de la vida diaria y práctica; de acuerdo con el nivel educativo a impartir las clases, no se observa ambigüedad, los ejercicios son claros sin crear confusión en el momento de resolverlos y ubicar su definición, las actividades planteadas están acordes con la realización de procesos relevantes como: modelización, argumentación, resolución de problemas y de razonamiento. Los contenidos enseñados están acorde con el currículo del Ministerio de Educación.

Idoneidad Cognitiva.

En la primera sesión se exploraron los conocimientos previos del tema a tratar, los estudiantes si tenían conocimientos de años anteriores, pero en la quinta sesión los estudiantes no tenían conocimientos previos y se les dificultó la resolución de problemas para datos agrupados, se les tuvo que explicar cómo se elaboraban las fórmulas para poder

facilitar el trabajo haciéndolo atractivo y significativo, después se procedió a verificar que tengan los suficientes conocimientos previos mediante resolución de problemas. No había estudiantes con necesidades educativas especiales; pero si se hizo unas pequeñas adaptaciones para los estudiantes que tenían poco conocimientos acerca de la resolución de problemas.

Idoneidad Interaccional.

Al iniciar cada sesión se les ubicaba el objetivo de la clase, después se procedía a guiar al alumno a darles ciertas pautas para que resuelvan las actividades, lo que permitió que se produzca una interacción entre docente y discentes, siendo ellos los protagonistas de la clase. En la sesión dos, se creó una discusión porque algunos estudiantes pensaron que cada mujer pesaba 58kg, pero hubo un grupo de estudiantes que lo habían analizado y expusieron que no era así que eso era el promedio de todas las mujeres, otro grupo dijo que si podría ser que cada mujer pesara 58kg porque si sumamos todas las cuatro mujeres y lo dividimos para cuatro nos va a dar 58kg, también acotaron que eso no es lo que pide el ejercicio sino que ¿cuál es el promedio de las 10 personas del ascensor? Otro grupo intervino y dijo entonces que había que sumar los dos promedios y hay podemos saber cuál es la media de las 10 personas en el ascensor, y así se resolvió el problema.

Idoneidad Emocional.

Las sesiones fueron planificadas con problemas de la vida real para que sea del interés de los alumnos y así en todo momento esté motivado, se ubicó ejercicios de la migración, calificaciones de los estudiantes, estatura de los estudiantes, cantidad de libros leídos, dando un excelente resultado. En la actividad 6 de la estatura de los estudiantes fue tomada en el aula por ellos, esa actividad de modelización ayudó a la interacción de la clase y motivación de los estudiantes, lo cual fueron los protagonistas de la clase y el docente solo el guía. Otra de las actividades que fue de mayor interés fue la del entrenamiento del deportista porque algunos de los estudiantes son deportistas y no pensaban que estos temas también se podía trabajar con estadísticas, para ellos era

novedoso porque siempre estaban acostumbrados a trabajar con clases magistrales donde el profesor era el protagonista principal.

Idoneidad Ecológica.

Las secuencias de las actividades planteadas se las realizó de acorde al currículo, se ha realizado una pequeña adaptación a los ejercicios que el ministerio de educación expone en el libro, para mejorar la enseñanza, se los elaboró teniendo en cuenta el nivel cognitivo basados en diferentes formas de trabajo para que puedan alcanzar un aprendizaje significativo, también se toma en cuenta el entorno en el que se encuentra los estudiante.

Idoneidad Medicional.

En la sesión 2, 3, 4, 5, 6, 7, se utilizó recurso tecnológico, como el ordenador y la calculadora, fue una innovación para los estudiantes utilizar el ordenador porque ellos no habían recibido clase de matemática con tecnología, fue unas de las clases más significativas. En las otras sesiones se utilizó la calculadora, los estudiantes eran los protagonistas de la clase hubo interacción, había preguntas que un grupo la realizaba y otro grupo las respondía, lo que el docente hacia era reforzar las respuestas de los estudiantes y generar la inclusión de los estudiantes, en lo respecta a la evaluación se la realizo no de la forma tradicional sino dando una hoja con un cuadro estadístico para que ellos resuelvan el problema.

Una vez que se ha realizado la valoración de las actividades planteadas puedo concluir con lo siguiente:

- Como docente debo ser más observador con los alumnos, ver la realidad de su entorno, porque se ha demostrado en la aplicación de esta unidad didáctica que teniendo en cuenta estos aspectos la clase será más significativa y tendremos mejor resultado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

-
- No se pudieron plantear más actividades porque el tiempo que nos asignan de cada hora es muy corto y el alumno como no está acostumbrado a trabajar en el aula con ejercicio de razonamiento se demora en analizar, interpretar y resolver los ejercicios de la vida práctica, ya que estaban acostumbrado a tratar a las matemáticas de manera mecánica y memorista.
 - Se debería implementar laboratorio de informática para que puedan trabajar cada estudiante con su ordenador, ya que se ha demostrado en la aplicación de la actividad que se realizó con el ordenador hay una mayor motivación en aprender matemática y la clase se hace más significativa para el alumno.

5. REFLEXIONES FINALES.

5.1. EN RELACIÓN A LAS ASIGNATURAS TRONCALES DE LA MAESTRÍA.

Puedo decir que los conocimientos adquiridos en las asignaturas troncales fueron de mucha ayuda para mejorar las clases; psicología y sociología dio un aporte importante que nos permitió comprender el proceso de formación y desarrollo armónico de la personalidad del estudiante y así escoger los métodos y actividades idóneas para que los alumnos puedan desarrollar sus habilidades cognitivas y superar dificultades conductuales que tengan en el grupo; metodología didáctica aprendí a mejorar la metodología para desarrollar la clase; sistema educativo nos enseñó a planificar por niveles y subniveles, como estaban elaborados los códigos y las clasificaciones de las destrezas con criterio de desempeño y conocer más la historia de nuestro país; seminario de investigación pude aprender cómo hacer una investigación, como ubicar las citas bibliográficas y cuando las podemos ubicar en un texto.

En conclusión fue un aporte muy importante al recibir estas asignaturas y quiero agradecer a todos los docentes que nos impartieron las clases, esos conocimientos adquiridos fueron muy significativos para mi desarrollo profesional.

5.2. EN RELACIÓN A LAS ASIGNATURAS DE LA ESPECIALIDAD.

Las asignaturas de especialidad me enseñaron a aplicar la clase con ejercicios de la vida práctica en un contexto matemáticos y no matemáticos, también a utilizar y construir material manipulativo, para que las clases sean más significativas y motivadoras para los alumnos. Además es importante que el estudiante logre comprender que no es indispensable resolver los ejercicios por medio de las fórmulas, sino que los pueda resolver por diferentes métodos y que no sea de una forma mecánica. Quiero agradecer a los docentes que nos enseñaron métodos didácticos para mejorar la interacción de nuestras clases entre docente y alumno.

5.3. EN RELACIÓN A LO APRENDIDO CON EL TFM.

Al finalizar la aplicación de la unidad didáctica debemos de pensar lo que hemos aprendido al desarrollar el trabajo final de máster (TFM), y lo que podemos mejorar al aplicar nuevas estrategias metodológicas para impartir nuestras clases y captar la atención de los alumnos.

Al inicio cuando nos comunicaron que teníamos que realizar un TFM se presentó una interrogante ¿Cómo hacerlo?, pero cuando tuve la primera entrevista con el tutor él me supo explicar los pasos a seguir para poder ejecutarlo, y realizar un análisis, valoración y reflexión de las clases que impartíamos a nuestros alumnos, con la finalidad de mejorar y aplicar todos los conocimientos adquiridos en el master.

Este trabajo me ha enseñado que no podemos ir a las aulas de clase planificando de la manera tradicional en la que el docente es el actor principal y el estudiante solo es receptor, sino que debemos hacer una clase interactiva con ejemplos de modelización utilizando material manipulativo, utilizando a menudo las tics para que el estudiante se motive y el proceso de enseñanza - aprendizaje sea significativo y le sirva para resolver problemas en el desarrollo de su vida profesional.

También pude observar que el trabajo en equipo es una parte fundamental para alcanzar los objetivos propuestos, proceso de enseñanza - aprendizaje, en la cual se evidencia la competencia y se promueve la interacción en el aula obteniendo un mejoramiento de las actividades propuestas.

Al finalizar este trabajo final de máster quiero agradecer a mi tutor por guiarme para que este sueño se haga realidad y el coordinador del máster por el apoyo que nos ha dado y por la información oportuna que nos ha colgado en la plataforma.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Batanero, C. y Godino, J. D. (2002). *Estocástica y su didáctica para maestros*. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. ISBN: 84-932510-0-3. [75 páginas; 1,5 MB] (Recuperable en, <http://www.ugr.es/local/jgodino/edumatmaestros/>)
- Breda, A., Font, V., Lima, V. M. R y Pereira, M. V. (2017). Criterios utilizados por un profesor para justificar su propuesta didáctica: un estudio de un trabajo de fin de máster. En J. M. Contreras, P. Arteaga, G. R. Cañadas, M. M. Gea, B. Giacomone y M. M. López-Martín (Eds.), *Actas del Segundo Congreso Internacional Virtual sobre el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemáticos*. Disponible en, enfoqueontosemiotico.ugr.es/civeos.html
- Godino, J., Batanero, C., Font V. (2003). *Fundamentos de la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas para maestros*. 2015-09-06, de Proyecto Edumat-Maestros Director: Juan D. Godino Sitio web: http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf
- Batanero, C. y Godino, J. D. (2001). *Análisis de datos y su didáctica*. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. ISBN: 84-699-4296-6. [168 páginas]
- Godino, Juan D, Bencomo, Delisa, Font , Vicenç, & Wilhelmi, Miguel R. (2006). Análisis y valoración de la idoneidad didáctica de procesos de estudio de las matemáticas¹. *Paradigma*, 27(2), 221-252. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512006000200011&lng=es&tlng=es.

-
- Ministerio de Educación del Ecuador (2017). *Matemáticas*. Editorial Don Bosco ISBN: 978-9978-71-992-3. Sitio web: <https://educacion.gob.ec/libros-de-texto/>
 - Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Quito.
 - https://www.google.com/search?q=salidas+de+ecuatorianos+al+exterior&client=firefox-b&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjymYLUgvreAhXFuVkKHczjD0AQ_AUIDigB&biw=1366&bih=613#imgdii=FrBIYjUxSXsjmM:&imgsrc=Xu6ksu7TwXfU-M:

6.1. AUTOEVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES ADQUIRIDOS

	Apartados	Indicadores	A	B	C	D	Puntuación (0-10)
AUTOEVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE	Actividades realizadas durante la elaboración del TFM	Tutorías presenciales	Falté a las tutorías sin justificar mi ausencia.	Falté a las tutorías presenciales y sí justifiqué mi ausencia.	Asistí a las tutorías presenciales sin prepararlas de antemano.	Asistí a las tutorías presenciales y preparé de antemano todas las dudas que tenía. Asimismo, planifiqué el trabajo que tenía realizado para contrastarlo con el tutor/a.	10
		Tutorías de seguimiento virtuales	Ni escribí ni contesté los mensajes del tutor/a.	Fui irregular a la hora de contestar algunos mensajes del tutor/a e informarle del estado de mi trabajo.	Contesté todos los mensajes virtuales del tutor/a y realicé algunas de las actividades pactadas en el calendario previsto.	Contesté todos los mensajes virtuales del tutor/a realizando las actividades pactadas dentro del calendario previsto y lo he mantenido informado del progreso de mi trabajo.	8
	Versión final del TFM	Objetivos del TFM	El trabajo final elaborado no alcanzó los objetivos propuestos o los ha logrado parcialmente.	El trabajo final elaborado alcanzó la mayoría de los objetivos propuestos.	El trabajo final elaborado alcanzó todos los objetivos propuestos.	El trabajo final elaborado alcanzó todos los objetivos propuestos y los ha enriquecido.	8
		Estructura de la unidad didáctica implementada	La unidad didáctica implementada carece de la mayoría de los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene casi todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación) y además incluye información sobre aspectos metodológicos, necesidades educativas especiales y el empleo de otros recursos.	8
		Implementación de la unidad didáctica	El apartado de implementación carece de la mayoría de los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	El apartado de implementación contempla casi todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	El apartado de implementación contempla todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	El apartado de implementación contempla todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, gestión de la interacción y de las dificultades en la actuación como profesor), además de un análisis del contexto y de las posibles causas de las dificultades.	9

		Conclusiones de la reflexión sobre la implementación	Las conclusiones a las que he llegado sobre la implementación de la unidad didáctica son poco fundamentadas y excluyen la práctica reflexiva.	Las conclusiones a las que he llegado están bastante fundamentadas a partir de la práctica reflexiva, pero algunas resultan difíciles de argumentar y mantener porque son poco reales.	Las conclusiones a las que he llegado están bien fundamentadas a partir de la práctica reflexiva, y son coherentes con la secuencia y los datos obtenidos.	Las conclusiones a las que he llegado están muy bien fundamentadas a partir de la práctica reflexiva porque aportan propuestas de mejora contextualizadas a una realidad concreta y son coherentes con todo el diseño.	7
		Aspectos formales	El trabajo final elaborado carece de los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y no facilita su lectura.	El trabajo final elaborado casi cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.), pero su lectura es posible.	El trabajo final elaborado cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y su lectura es posible.	El trabajo final elaborado cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y ha incorporado otras que lo hacen visualmente más agradable y facilitan la legibilidad.	9
		Redacción y normativa	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales dificultan la lectura y comprensión del texto. El texto contiene faltas graves de la normativa española.	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales facilitan casi siempre la lectura y comprensión del texto. El texto contiene algunas carencias de la normativa española.	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales ayudan a la lectura y comprensión del texto. El texto cumple con los aspectos normativos de la lengua española, salvo alguna errata ocasional.	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales ayudan perfectamente a la lectura y comprensión del texto. El texto cumple con los aspectos normativos de la lengua española y su lectura es fácil y agradable.	8
		Bibliografía	Carece de bibliografía o la que se presenta no cumple los requisitos formales establecidos por la APA.	Se presenta una bibliografía básica que, a pesar de algunos pequeños errores, cumple los requisitos formales establecidos por la APA.	Presenta una bibliografía completa y muy actualizada, que cumple los requisitos formales establecidos por la APA.	Presenta una bibliografía completa y muy actualizada, que cumple los requisitos formales establecidos por la APA de forma excelente.	8
		Anexo	A pesar de ser necesaria, falta documentación anexa o la que aparece es insuficiente.	Hay documentación anexa básica y suficiente.	Hay documentación anexa amplia y diversa. Se menciona en los apartados correspondientes.	La documentación anexa aportada complementa muy bien el trabajo y la enriquece. Se menciona en los apartados correspondientes.	9
		Reflexión y valoración personal sobre lo aprendido a lo largo del máster y del TFM	No reflexioné suficientemente sobre todo lo que aprendí en el máster.	Realicé una reflexión sobre lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa.	Realicé una buena reflexión sobre lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa. Esta reflexión me ayudó a modificar concepciones previas sobre la educación.	Realicé una reflexión profunda sobre todo lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa. Esta reflexión me ayudó a hacer una valoración global y me sugirió preguntas que me permitieron una visión nueva y más	8

					secundaria y la formación continuada del profesorado.	amplia de la educación secundaria y la formación continuada del profesorado.	
--	--	--	--	--	--	---	--

1,25

Nota final global (sobre 1,5):

Fuente: Universidad de Barcelona

Elaborado por: Maritza Viviana Rodríguez Bravo.

7. ANEXOS.

Figura N° 4 Realizando, analizando y discutiendo actividades planteadas.



Figura N° 5 Explicando los estudiantes la resolución de problemas.



Figura N° 6 Resolución de Ejercicios matemáticos.

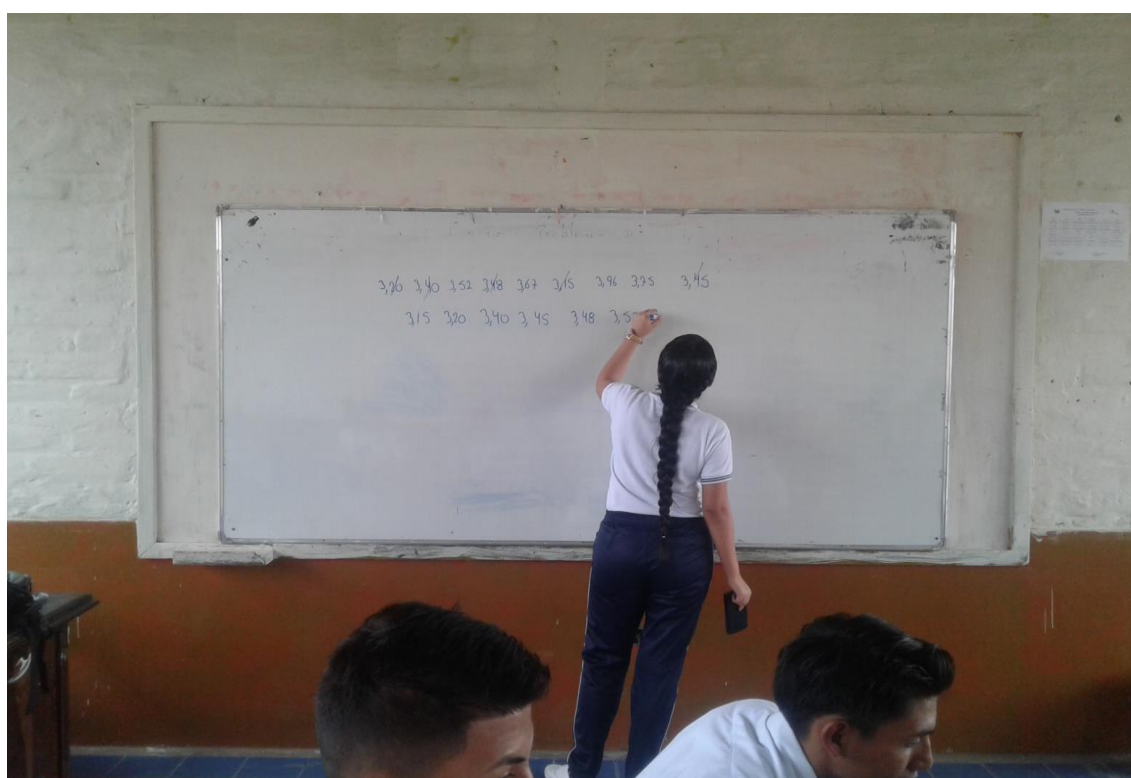


Figura N° 7 Explicación del manejo de las tics para la resolución de problemas de medidas de tendencia central para datos agrupados.



Figura N° 8 Resolución de problemas planteados



Figura N° 9 Evidencias de los ejercicios realizados por los estudiantes

UNIDAD EDUCATIVA
"UNIDAD POPULAR"
 Email: rededucativaque1@hotmail.com
 QUEVEDO - LOS RÍOS

Ministerio de Educación

Nombre: Martinet, Cabeza, Balón, aragondi, Ceada
 Año: 2^{do} Bachillerato
 Clase 2.

Medidas de tendencia central para datos no agrupados.
 Hay 10 personas en un ascensor, 4 mujeres y 6 hombres. El peso medio de las mujeres es de 58 kgs y el de los hombres de 72.

¿Cuál es el peso medio de las 10 personas del ascensor?

$$\begin{array}{r}
 58 \text{ Kg} \\
 + 72 \text{ Kg} \\
 \hline
 130 \text{ Kg} \quad | \quad 2 \text{ : } 10 \\
 18 \\
 \hline
 69 \text{ Kg}
 \end{array}$$

Después de analizar el ejercicio. ¿Qué medida de tendencia central es la que estamos estudiando?
 Primero se suma el peso de las mujeres y luego el peso de los hombres y el resultado se lo multiplica por 2. y el resultado es el peso medio 69 Kg

UNIDAD EDUCATIVA
"UNIDAD POPULAR"
 Email: rededucativaque1@hotmail.com
 QUEVEDO - LOS RÍOS

Ministerio de Educación

Nombre: Dobry, Népez, Medina, Arevalo, Carrillo
 Año: 2^{do} Bach "A"
 Clase 3

18 estudiantes obtienen en el primer parcial, las siguientes calificaciones: 7,8,7,6,8,6,8,9,9,8,6,7,9,7,6,8,9,8. Calcular la media ponderada de las calificaciones de los estudiantes.

X_i	f_i	$X_i \cdot f_i$
6	4	24
7	4	28
8	6	48
9	4	36

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i \cdot f_i}{\sum f_i} = \frac{136}{18} = 7,55$$

$\sum f_i = 18$
 $\sum X_i \cdot f_i = 136$

Andrés:
 Primero, dibujamos la tabla de frecuencia para organizar los datos estadísticos que nos presentan el ejercicio luego registramos la frecuencia absoluta, es decir la frecuencia con que se presenta el valor. Luego Multiplicamos los datos estadístico (X_i) por la frecuencia absoluta (f_i) luego para sacar la media aritmética ponderada sumamos $X_i f_i$ y la respuesta de esto la dividimos para el total de datos presentados.

Figura N° 10 Actividad aplicando las tics.

En la Unidad educativa “Unidad Popular” se realiza un estudio, en la cual se analizan las estaturas medidas en centímetros de treinta estudiantes, los resultados fueron: 167, 158, 167, 165, 167, 170, 158, 168, 167, 160, 159, 162, 154, 155, 158, 168, 157, 169, 166, 168, 173, 162, 165, 170, 159, 162, 158, 170, 150, 155.

