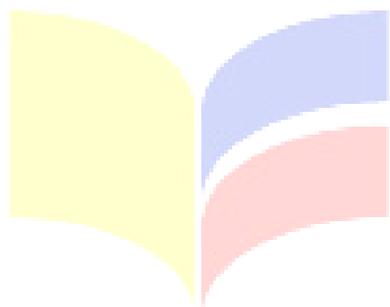


**“EL PROCESO ESTADÍSTICO”**

*Trabajo de Fin de Master*



Ministerio  
de Educación

**AUTORA:**

Gloria Liceth Bedón Uribe  
C. I: 1206270181

**TUTOR:**

Dr. Luis Roberto Pino Fan – UB

Azogues – Ecuador

2018



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

---

### Resumen

Este Trabajo de Fin de Master tiene como objetivo ilustrar los intereses y contextualización de la labor docente, al momento de implementar la Unidad didáctica denominada “El Proceso Estadístico” a estudiantes de secundaria, con la aplicación de actividades de enseñanza aprendizaje, fundamentados en los contenidos del Ministerio de Educación; procedimiento que permitió obtener resultados favorables como la resolución de problemas contextualizados de la realidad nacional, a través de un pensamiento crítico y reflexivo en la construcción del aprendizaje de los estudiantes e induciendo al uso adecuado de los criterios de idoneidad y las tendencias en la enseñanza de las matemáticas.

Palabras clave: Proceso estadístico, problemas contextualizados, criterios de idoneidad.

### Summary

This End of Master Project aims to illustrate the interests and contextualization of teaching work when implementing the didactic unit called "The Statistical Process" to the high school students with the application of teaching-learning activities based on the contents of the Ministry of Education. It allowed obtaining favorable results such as the resolution of contextualized problems of the national reality through a critical and reflexive thought construction of the students' learning and inducing it allows the appropriate use of the criteria of suitability and the tendencies in teaching maths.

Keywords: Statistical process, contextualized problems, suitability criteria.



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

### INDICE

1. Introducción.....	1
<b>1. A. Intereses y contextualización de su labor docente .....</b>	<b>1</b>
<b>1. B. Estructura del dossier o memoria .....</b>	<b>1</b>
2. Presentación de la unidad didáctica implementada.....	2
El proceso estadístico.....	2
<b>2. A. Presentación de objetivos.....</b>	<b>2</b>
<b>2. B. Presentación de contenidos y su contextualización en los currículos oficiales..</b>	<b>2</b>
<b>2. C. Diseño de las actividades de enseñanza y aprendizaje en relación con los objetivos y los contenidos .....</b>	<b>3</b>
3. Implementación de la unidad didáctica.....	11
<b>3. A. Adecuación de los contenidos implementados a los planificados y adaptaciones realizadas .....</b>	<b>11</b>
<b>3. B. Resultados de aprendizaje de los estudiantes.....</b>	<b>11</b>
<b>3. C. Descripción del tipo de interacción .....</b>	<b>24</b>
<b>3. D. Dificultades observadas .....</b>	<b>24</b>
4. Valoración de la unidad didáctica y propuestas de mejora en el rediseño .....	24
5. Reflexiones finales .....	26
<b>5. A. En relación a las asignaturas troncales de la maestría.....</b>	<b>26</b>
<b>5. B. En relación a las asignaturas de la especialidad .....</b>	<b>27</b>
<b>5. C. En relación a lo aprendido durante el TFM.....</b>	<b>27</b>
6. Referencias Bibliográficas .....	28
Autoevaluación de los aprendizajes adquiridos.....	29
Anexos.....	32



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

Javier Loyola, 10 de Abril del 2019

Yo, BEDON URIBE GLORIA LICETH, autor/a del Trabajo Final de Maestría, titulado: El Proceso Estadístico, estudiante de la Maestría en Educación, mención Matemáticas con número de identificación 1206270181, 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: ~~BEDON URIBE GLORIA LICETH~~

Firma: \_\_\_\_\_





## Magister en Educación con mención en Matemáticas

### 1. Introducción

#### 1. A. Intereses y contextualización de su labor docente

En este Trabajo de Fin de Master, se evidenciará que el docente para ejercer su función, debe tener pasión por el saber y pasión por ayudar a descubrir a los estudiantes, a través del desarrollo de competencias y valores que todo educador debe poseer, para ejecutar con entusiasmo, energía e innovación la educación, desde una perspectiva constructivista el aprendizaje significativo.

Valorando la constante formación académica de todas las asignaturas del Máster, en la implementación y experimentación de la Unidad didáctica denominada “El Proceso Estadístico”, desarrollada en la Unidad Educativa Diego de Almagro, con los estudiantes de primer año de Bachillerato Técnico especialidad en Contabilidad y Administración, periodo lectivo 2017-2018; experiencia que permitió reflexionar sobre la propia práctica docente y establecer mecanismos de mejora en la didáctica de las matemáticas.

#### 1. B. Estructura del dossier o memoria

Este Trabajo de Fin de Máster esta implementado mediante un proceso sistemático que tiene como primer apartado la Introducción, donde se indica los Intereses y contextualización de la labor docente y estructura del dossier o memoria. En el segundo apartado se enuncia la presentación de la unidad didáctica implementada a través de los objetivos, contenidos y su contextualización en los currículos oficiales, diseño de las actividades de enseñanza y aprendizaje en relación con los objetivos y los contenidos y la presentación de las actividades de evaluación formativa. En el tercer apartado se evidencia la implementación de la unidad didáctica, adecuación de los contenidos implementados a los planificados y adaptaciones realizadas, resultados de aprendizaje de los estudiantes, descripción del tipo de interacción y dificultades observadas. En el cuarto apartado se muestra la Valoración de la unidad didáctica y propuestas de mejora en el rediseño. En el quinto apartado se revela las reflexiones finales en relación a las asignaturas troncales de la maestría, asignaturas de la especialidad y lo aprendido durante el TFM. En el sexto apartado se ubica las referencias bibliográficas; y para finalizar se evidencia la autoevaluación de los aprendizajes adquiridos y Anexos.



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

### 2. Presentación de la unidad didáctica implementada

#### El proceso estadístico

La unidad didáctica implementada corresponde al Proceso Estadístico ejecutado en la Unidad Educativa Diego de Almagro, con los estudiantes de primer año de Bachillerato Técnico especialidad en Contabilidad y Administración, en el periodo lectivo 2017- 2018; Donde se analizó la importancia de la estadística que se considera hoy día como parte de la herencia cultural necesaria para el ciudadano educado. “Contando con la presencia constante de información estadística en los medios de comunicación, muchos organismos nacionales e internacionales proporcionan en la actualidad acceso libre a sus bases de datos de información estadística a través de Internet” (Arteaga, Batanero, Cañadas, & Contreras, 2011). Información que permitió interpretar y evaluar de manera crítica, para tomar decisiones y comprender el mundo que nos rodea a través del desarrollo de diversas competencias en los estudiantes basado en sus distintos ritmos de aprendizaje.

#### 2. A. Presentación de objetivos

Los objetivos propuestos en el presente Trabajo de Fin de Master corresponden al. (Ministerio de Educación, 2018) donde se manifiesta que:

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. (pág. 8)

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 el entorno social y económico, con un pensamiento crítico y reflexivo. (pág. 8)

#### 2. B. Presentación de contenidos y su contextualización en los currículos oficiales

Los contenidos presentados del Proceso Estadístico correspondiente al Trabajo de Fin de Master conciernen a. (Ministerio de Educación, 2018)

##### CONTENIDOS

1. Repaso de conceptos básicos
2. Muestras
3. Tablas estadísticas
  - 3.1 Tablas para datos no agrupados
  - 3.2 Tablas para datos agrupados



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

### 4. Gráficos

- Diagrama de barras
- Pictogramas
- Diagrama de sectores
- Histogramas
- Polígono de frecuencias
- Cartograma
- Pirámide de población

#### 4.1 Gráficos evolutivos y comparativos

5. Tablas y gráficos con tics
6. Análisis de datos. Medidas de tendencia central
7. Medidas de dispersión para datos no agrupados
8. Medidas de dispersión para datos agrupado
9. Medidas de posición
10. Uso de TIC
11. Estrategias de resolución de problemas. (pág. 274)

## 2. C. Diseño de las actividades de enseñanza y aprendizaje en relación con los objetivos y los contenidos

### SESIÓN 1

**Nombre de la Institución Educativa:** Unidad Educativa Diego de Almagro

**Curso:** Primero de Bachillerato Técnico en Contabilidad y Administración

**Materia:** Matemática

**Ratio de estudiantes:** Veintitrés estudiantes

**Casuísticas especiales:** Obtener un aprendizaje significativo en los estudiantes a pesar de sus individualidades educativas.

**Temporización:** 2 Horas pedagógicas

### Objetivo

Que los estudiantes, al finalizar la sección, lleguen a conocer los conceptos básicos estadísticos y el muestreo para aplicar adecuadamente en la resolución de problemas de la vida cotidiana.

### Plan de Acción:

1. El docente planifica estrategias basado en la interacción y recursos a utilizar dependiendo la temática y alumnado, y está en la capacidad de modificar flexiblemente la programación conforme las circunstancias e individualidades de los estudiantes.
2. Inicia la actividad docente comunicando el objetivo de aprendizaje a los estudiantes, para luego mostrar un video denominado Importancia de la



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

Estadística (Diana, 2017), previo a ello realiza interrogantes acerca de la temática a trabajar, como por ejemplo ¿Por qué consideran que surgió la estadística? ¿Cuál es el procedimiento estadístico que se ejecuta para el análisis de la información? ¿De qué manera se representa la información estadística obtenida? ¿Qué importancia tiene la aplicación de la estadística en la toma de decisiones? ¿El estudio estadístico esta interrelacionado con otras disciplinas? ¿Qué impacto tiene la aplicación de la estadística en la actualidad?; interrogaciones que permiten indagar mediante un diálogo y contraste de opiniones los saberes previos que dominan los estudiantes. El docente se convierte en un guía que escucha, observa y orienta a los estudiantes hacia la comprensión de los conceptos básicos como:

- **Población:** conjunto de los elementos que son objeto del estudio.
- **Individuo:** cada uno de los elementos de la población.
- **Variable estadística:** propiedad o característica de la población que estamos interesados en estudiar. Si esta característica toma valores numéricos, diremos que la variable es cuantitativa; en caso contrario, diremos que es cualitativa.
- **Muestras**
- **Muestreo aleatorio simple:** cada elemento tiene la misma probabilidad de ser elegido.
- **Muestreo estratificado:** las proporciones de diferentes individuos deben ser las mismas en la muestra que en la población. (págs. 206, 207)

3. Propone a los estudiantes que formen grupos de trabajo de dos y tres integrantes para que realicen las siguientes actividades, donde deben buscar soluciones a los problemas trazados, promoviendo el uso autónomo del conocimiento.

1. Indica cual es la población y la variable estadística de cada uno de los siguientes estudios estadísticos. Señala, además de que tipo es la variable estadística.
  - a) Preferencias deportivas de los estudiantes de tu clase.
  - b) Tiempo medio invertido por los trabajadores ecuatorianos en desplazarse desde su domicilio hasta el centro de trabajo.
  - c) Número de veces, en un año que asisten al cine los habitantes de San Luis de Pambil. (pág. 206)



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

2. El Gobierno Autónomo Descentralizado de la parroquia San Luis de Pambil, desea investigar acerca del nivel de estudio de sus 10.000 habitantes de los cuales 6.000 son mujeres, para ello se pretende elegir una muestra de 500 personas mediante el método de muestreo estratificado.

a. Determine el porcentaje de hombres y mujeres que van a ser consultados.

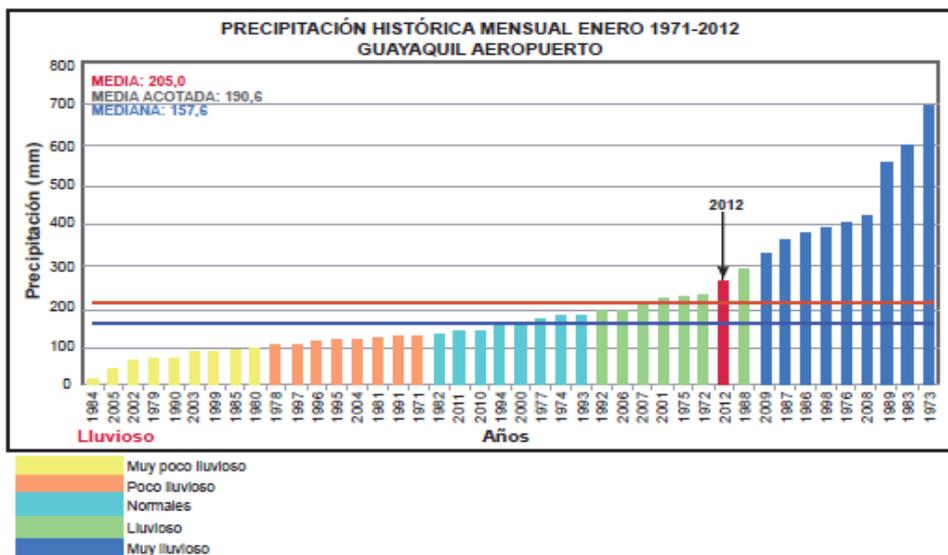
Con los datos de la actividad 2, argumente cuál de los siguientes métodos te parece más adecuado.

- Pregunta a los habitantes a la salida de la Unidad Educativa Diego de Almagro.
- Consulta a la gente que pasa por el sábado por la tarde por la calle más céntrica.
- Llamando a una lista telefónica de al menos 500 contactos.

Actividades

3. Se les entrega la siguiente imagen a cada grupo de trabajo para que analicen las siguientes interrogantes: Si tú fueras un constructor, ¿Cómo te afectaría el exceso de precipitación o la escasez de ella? Si fueras un agricultor, ¿Cómo te ayudaría el conocer el pronóstico del tiempo? Si fueras un ingeniero que maneja una de las plantas hidroeléctricas del país, ¿Cómo podrías usar este gráfico?

Actividades



4. Luego de desarrollar las actividades les guiará para que lleguen a las siguientes conclusiones:

- ✓ Que la estadística es la parte de las matemáticas que se ocupa de recoger, organizar y analizar grandes cantidades de datos para estudiar las características o el comportamiento de un colectivo. (pág. 206)
- ✓ “Que actualmente contamos con la presencia constante de información estadística en los medios de comunicación, muchos organismos



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

nacionales e internacionales proporcionan en la actualidad acceso libre a sus bases de datos de información estadística a través del Internet” (Arteaga, Batanero, Cañadas, & Contreras, 2011).

Surgiendo como consecuencia la demanda social de educación estadística que permita comprender e interpretar esta información en la toma de decisiones.

5. Indagar que nivel de manejo de conocimiento han adquirido los estudiantes.
6. Profundiza el tema para que la estructura cognitiva siga modificándose.
7. Realiza ejercitación de los problemas planteados.
8. Evalúa para conocer el nivel de logro de las competencias a través de una rúbrica de evaluación, con el fin de formar juicios de valor y tomar decisiones para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

### SESIÓN 2

1. La selección ecuatoriana de fútbol ha anotado en 20 partidos los siguientes puntos, en el año 2017: 80, 101, 92, 80, 110, 83, 101, 75, 80, 107, 75, 85, 80, 110, 101, 92, 85, 110, 85, 80.
  - ✓ Construye la tabla de frecuencias correspondiente.
2. Las calificaciones obtenidas en una prueba por un grupo de 49 estudiantes elegidos al azar de los tres primeros años de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Diego de Almagro, son las siguientes: 3,0; 5,5; 4,4; 6,0; 4,3; 7,2; 4,7; 6,5; 6,7; 4,0; 5,9; 5,8; 1,4; 3,2; 5,8; 4,6; 4,1; 3,5; 6,8; 5,0; 5,9; 2,1; 4,2; 4,5; 4,1; 4,8; 2,8; 4,7; 7,7; 6,0; 3,0; 5,7; 4,5; 4,9; 3,3; 4,8; 4,7; 7,7; 6,0; 3,0; 5,7; 4,5; 4,9; 3,3; 4,8; 4,7; 5,2; 3,8; 6,1.
  - ✓ Agrupa en siete intervalos los datos anteriores y construye la tabla de frecuencias correspondiente y determine el porcentaje de calificaciones mayores a 5.

Actividades

### SESIÓN 3

1. Representa los datos del ejercicio 1 de la sección 2, mediante un diagrama de barras y un pictograma.
2. Representa los datos del ejercicio 2 de la sección 2, mediante un histograma y traza el polígono de frecuencias.

Actividades



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

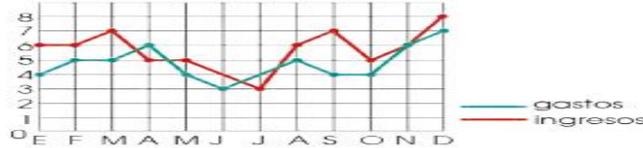
### SESIÓN 4

1. La siguiente tabla recoge la distribución de estudiantes del curso 2000-2001 en los diferentes niveles en el Ecuador:

—Elabora el diagrama de sectores con los siguientes datos.

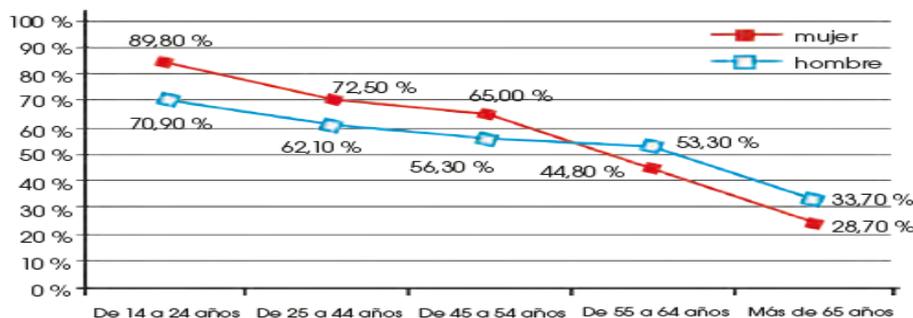
Enseñanzas	Alumnos
Infantil	1 142 981
Primaria	2 478 256
Secundaria	1 942 311
Bachillerato y FP	1 228 130
Universitaria	1 590 000

2. El siguiente grafico muestra los gastos y los ingresos, en miles de dólares de la empresa Tecnocarga, a lo largo del último año.



—Construye el grafico evolutivo que refleje las ganancias correspondientes a cada mes.

En la Unidad Educativa Diego de Almagro, se efectuó un estudio a una muestra de 100 representantes de estudiantes de Bachillerato, acerca de los hábitos de lectura en el año 2017, obteniendo la siguiente representación gráfica.



- ¿Qué grupo de población lee más?
- En que segmento de edad las diferencias por sexo son mayores.
- Analiza la influencia de la edad y del sexo en los resultados de la gráfica.



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

### SESIÓN 5

- El número de faltas de ortografía cometidas por 40 estudiantes de 1° de Bachillerato en un dictado se muestra en la siguiente tabla:

Número de faltas	0	1	2	3	4	5	6
Número de alumnos	7	9	13	6	3	1	1

- ✓ Calcula la moda, la media aritmética y la mediana.
- Calculemos la mediana de la distribución de la tabla sobre tiempo de duración de los focos.

Duración (en horas)  
de 30 focos

Número de horas	Frecuencia absoluta ( $n_i$ )
(310, 420)	1
(420, 530)	9
(530, 640)	11
(640, 750)	5
(750, 860)	3
(860, 970)	1

### SESIÓN 6

- El número de estrellas de los hoteles de la ciudad de Quevedo viene dado por la siguiente serie:  
3, 3, 4, 3, 4, 3, 5, 3, 4, 3, 3, 3, 2, 5, 3, 3, 3, 2, 3, 5, 2, 3, 3, 3, 2, 5, 5, 2, 2, 3, 2, 1, 5, 1, 2, 2, 4, 5.
  - Construye la tabla de distribución de frecuencias.
  - Halla la calificación promedio de los hoteles según la cantidad de estrellas
  - Calcula la desviación típica.
- Los siguientes datos corresponden a una muestra de estaturas de los jugadores del equipo de fútbol de la Unidad Educativa Diego de Almagro: 1,80; 1,70; 1,69; 1,70; 1,65; 1,75; 1,65; 1,80, 1,64  
Calcula:
  - Las medidas de tendencia central
  - La desviación media
  - La desviación estándar



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

### SESIÓN 7

Calculemos el recorrido, la desviación media, la varianza y la desviación típica de la distribución de datos que recoge la siguiente tabla.

Intervalo de clases	[2, 8)	[8, 14)	[14, 20)	[20, 26)
$n_i$	6	14	7	3

Actividades

#### 2. D. Presentación de las actividades de evaluación formativa

UNIDAD EDUCATIVA  
"DIEGO DE ALMAGRO"  
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN III PARCIAL II QUIMESTRE

Calificación:

#### DATOS INFORMATIVOS:

ÁREA: Matemática  
ASIGNATURA: Matemática  
AÑO: Primero de Bachillerato  
DOCENTE: \_\_\_\_\_  
ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_  
FECHA: \_\_\_\_\_

#### INSTRUCCIONES GENERALES:

- Lea detenidamente el cuestionario antes de empezar su trabajo.
- Cualquier inquietud debe consultarla con su maestra.
- El tiempo que dispone para resolver su cuestionario es de 60 minutos.
- Evaluación sobre 10 puntos.
  1. Calcula la moda, la media aritmética y la mediana en la distribución de datos que aparece en esta tabla.

Intervalo de clase	[2, 8)	[8, 14)	[14, 20)	[20, 26)
$n_i$	1	4	25	5

2. La siguiente tabla muestra la duración (en horas) de treinta focos de cierta marca. Determina la duración media de los focos



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

Duración	N.º de focos
[310, 420)	1
[420, 530)	10
[530, 640)	10
[640, 750)	5
[750, 860)	3
[860, 970)	1

3. En una clase se han recogido datos de los hábitos de lectura de los estudiantes en el último año.

Calcula la desviación media y la desviación típica.

Libros leídos	[0, 1]	[2, 4]	[5, 7]	[8, 10]
Alumnos	6	9	5	2

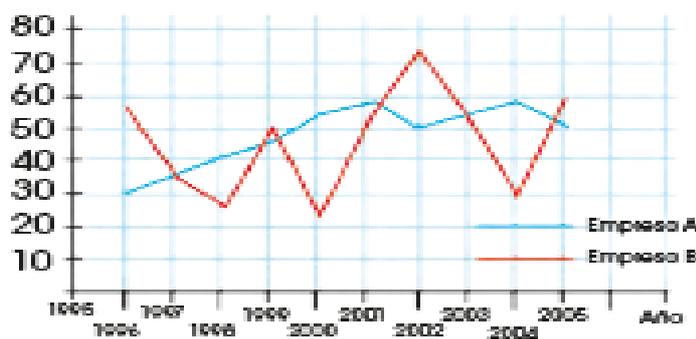
- a. Se ha realizado un test de habilidad numérica a los estudiantes de una clase, los resultados obtenidos son:

Puntos	[10,15)	[15,20)	[20,25)	[25,30)	[30,35)
Alumnos	4	6	6	10	8

- a) Calcula el promedio de la puntuación obtenida por el grupo en el test.  
b) Halla la moda, mediana, desviación típica y desviación media. Interpreta los resultados.

4. La grafica representa la evolución de los beneficios obtenidos durante varios años por dos empresas líderes dentro del mismo sector industrial.

miles de dólares



- A ¿Qué beneficio medio anual corresponde a cada una de las empresas?  
B ¿Cuál es más rentable?  
C ¿Utiliza la calculadora para hallar la media aritmética y la desviación típica del beneficio anual correspondiente a las dos empresas?



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

### VISADO DE APROBACIÓN.

#### FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

Este documento fue revisado y aprobado.

\_\_\_\_\_  
VICERRECTOR

\_\_\_\_\_  
COORDINADORA DE ÁREA

\_\_\_\_\_  
DOCENTE

### 3. Implementación de la unidad didáctica

#### 3. A. Adecuación de los contenidos implementados a los planificados y adaptaciones realizadas

En el diseño e implementación de la unidad didáctica se aplicó una de las estrategias educativas más relevantes como es la adecuación curricular, acción que permitió contextualizar las matemáticas es decir vincular los problemas matemáticos con los intereses, motivaciones de la vida de los estudiantes para inducirles a ser personas constructivas, comprometidas y reflexivas con su aprendizaje.

Este ajuste en las actividades planteadas por el Ministerio de Educación, ayudó para que los estudiantes puedan resolver a través de, “Los Ritmos de Aprendizaje” (Fundación Integra, 2014). Mecanismo que permitió inducir para obtener un impacto significativo en la enseñanza – aprendizaje de los estudiantes.

#### 3. B. Resultados de aprendizaje de los estudiantes

A continuación, presentamos los resultados obtenidos acerca del aprendizaje de un grupo de estudiantes y previo a ello se elaboró una rúbrica de evaluación que se presenta en la Tabla N. 1 para evidenciar. “El desarrollo de las destrezas básicas e imprescindibles alcanzadas por los estudiantes” (Ministerio de Educación, 2016).



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

### SESIÓN 1

2. Indica cual es la población y la variable estadística de cada uno de los siguientes estudios estadísticos. Señala, además de que tipo es la variable estadística.
- Preferencias deportivas de los estudiantes de tu clase.
  - Tiempo medio invertido por los trabajadores ecuatorianos en desplazarse desde su domicilio hasta el centro de trabajo.
  - Número de veces, en un año que asisten al cine los habitantes de San Luis de Pambil.

Estudio Estadístico	Población	Variable estadística	Tipo de Variable
Preferencias deportivas de los alumnos de tu clase	Alumnos de la clase	Preferencias deportivas.	Cualitativa
Tiempo medio invertido por los trabajadores españoles en desplazarse desde su domicilio hasta el centro de trabajo	Trabajadores españoles	Tiempo medio invertido en desplazarse desde su domicilio hasta el centro de trabajo.	Cuantitativa.
Número de veces en un año que asisten al teatro los habitantes de tu localidad.	Habitantes de la localidad.	Número de veces que asisten al teatro durante un año	Cuantitativa.

2. El Gobierno Autónomo Descentralizado de la parroquia San Luis de Pambil, desea investigar acerca del nivel de estudio de sus 10.000 habitantes de los cuales 6.000 son mujeres, para ello se pretende elegir una muestra de 500 personas mediante el método de muestreo estratificado.

- Determine el porcentaje de hombres y mujeres que van a ser consultados.
- Con los datos de la actividad 2, argumente cuál de los siguientes métodos te parece más adecuado.
- Pregunta a los habitantes a la salida de la Unidad Educativa Diego de Almagro.
  - Consulta a la gente que pasa por el sábado por la tarde por la calle más céntrica.
  - Llamando a una lista telefónica de al menos 500 contactos.

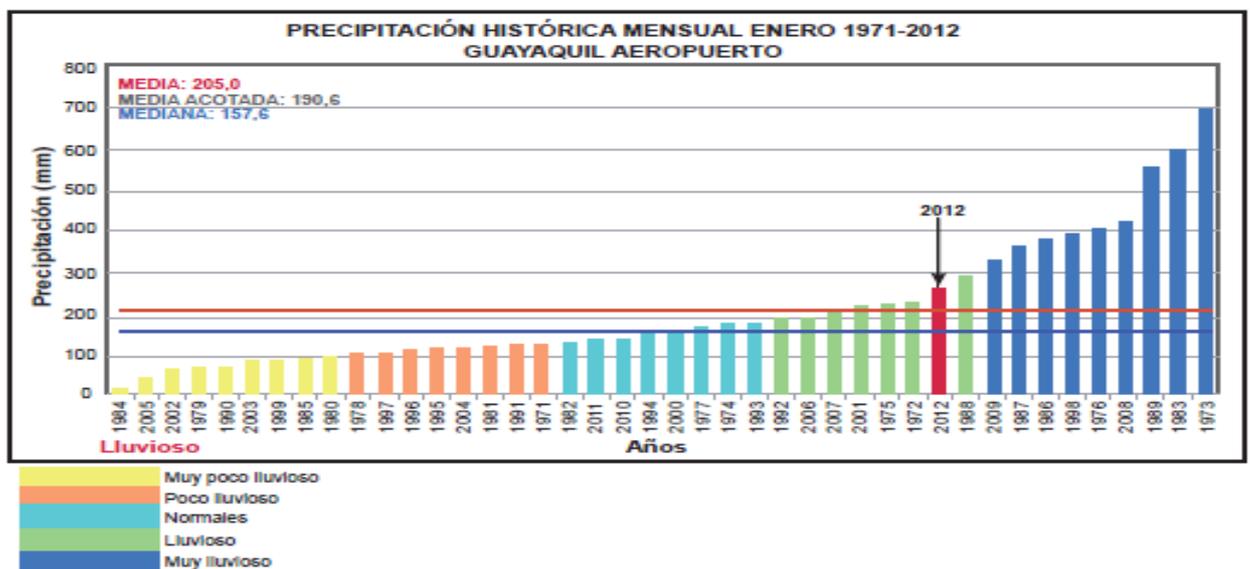
a. Mujeres = 60%  
Hombres = 40%

- Nadie más que ellos para poder dar una opinión sobre la educación por que ellos conocen y miran la actitud de los estudiantes a la hora de salir.



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

3. Se les entrega la siguiente imagen a cada grupo de trabajo para que analicen las siguientes interrogantes: Si tú fueras un constructor, ¿Cómo te afectaría el exceso de precipitación o la escasez de ella? Si fueras un agricultor, ¿Cómo te ayudaría el conocer el pronóstico del tiempo? Si fueras un ingeniero que maneja una de las plantas hidroeléctricas del país, ¿Cómo podrías usar este gráfico?



Si fueras un constructor, ¿Cómo te afectaría el exceso de precipitación o la escasez de ella?  
 En que no podría trabajar por mucha lluvia  
 Se trabaja muy poco por que no hay mucha agua

Si fueras un agricultor, ¿Cómo te ayudaría el conocer el pronóstico del tiempo?  
 Para saber en que tiempo sería mejor la siembra de un cultivo.

Si fueras un ingeniero que maneja una de las plantas hidroeléctricas del país  
 ¿Cómo podrías usar este gráfico?

Para comprobar el estado de precipitación en base al tiempo que ha transcurrido



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

### SESIÓN 2

3. La selección ecuatoriana de fútbol ha anotado en 20 partidos los siguientes puntos en el año 2017: 80, 101, 92, 80, 110, 83, 101, 75, 80, 107, 75, 85, 80, 110, 101, 92, 85, 110, 85, 80.
  - ✓ Construye la tabla de frecuencias correspondiente.
4. Las calificaciones obtenidas en una prueba por un grupo de 49 estudiantes elegidos al azar de los tres primeros años de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Diego de Almagro son las siguientes: 3,0; 5,5; 4,4; 6,0; 4,3; 7,2; 4,7; 6,5; 6,7; 4,0; 5,9; 5,8; 1,4; 3,2; 5,8; 4,6; 4,1; 3,5; 6,8; 5,0; 5,9; 2,1; 4,2; 4,5; 4,1; 4,8; 2,8; 4,7; 7,7; 6,0; 3,0; 5,7; 4,5; 4,9; 3,3; 4,8; 4,7; 7,7; 6,0; 3,0; 5,7; 4,5; 4,9; 3,3; 4,8; 4,7; 5,2; 3,8; 6,1.
  - ✓ Agrupa en siete intervalos los datos anteriores y construye la tabla de frecuencias correspondiente y determine el porcentaje de calificaciones mayores a 5.

Actividades

1.	Valor	Recuento	Frecuencia absoluta
	75	□	2
	80	□□	5
	83	□	1
	85	□	3
	92	□	2
	101	□	3
	107	□	1
	110	□	3

2.	Intervalo	Recuento	Frecuencia absoluta
	0, 40	□	1
	40, 80	□	2
	80, 120	□□	8
	120, 160	□□□□	14
	160, 200	□□	9
	200, 240	□□	7
	240, 280	□	3

Calificación	Alumnos
[1,4 ; 2,3)	2
[2,3 ; 3,2)	4
[3,2 ; 4,1)	5
[4,1 ; 5,0)	19
[5,0 ; 5,9)	7
[5,9 ; 6,8)	8
[6,8 ; 7,7)	4
N	49

Porcentaje de calificaciones mayores a 5 = 89,39

### SESIÓN 3

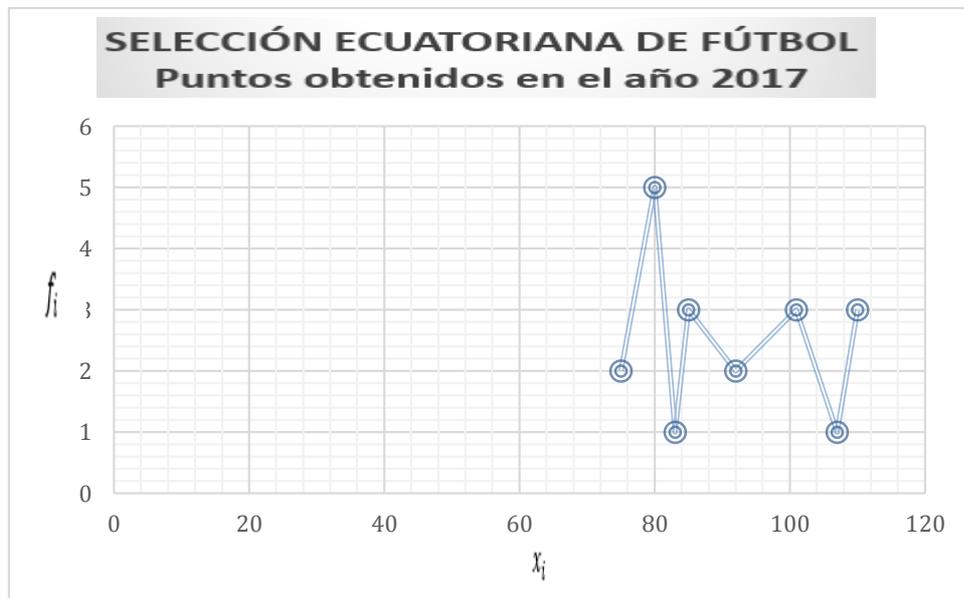
1. Representa los datos del ejercicio 1 de la sección 2, mediante un diagrama de barras y un pictograma.
2. Representa los datos del ejercicio 2 de la sección 2, mediante un histograma y traza el polígono de frecuencias.

Actividades



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

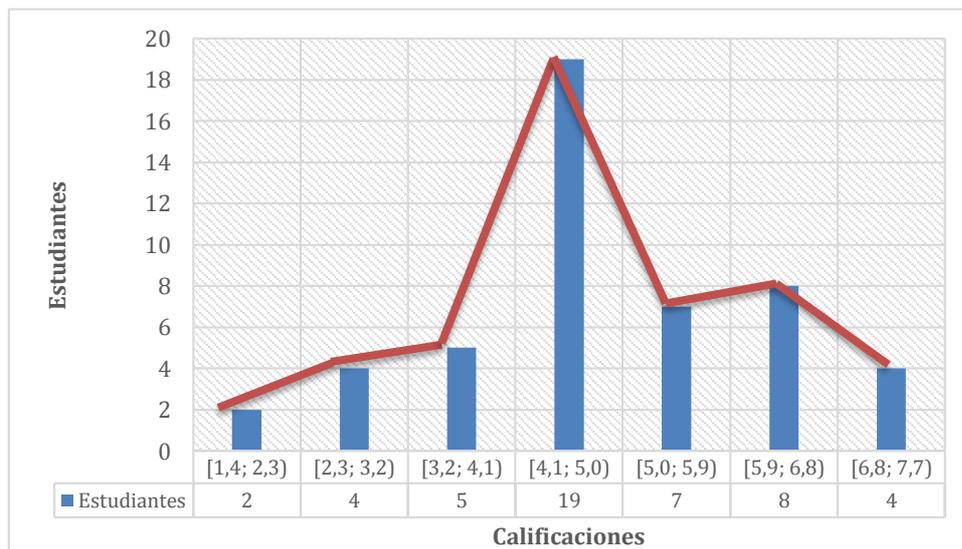
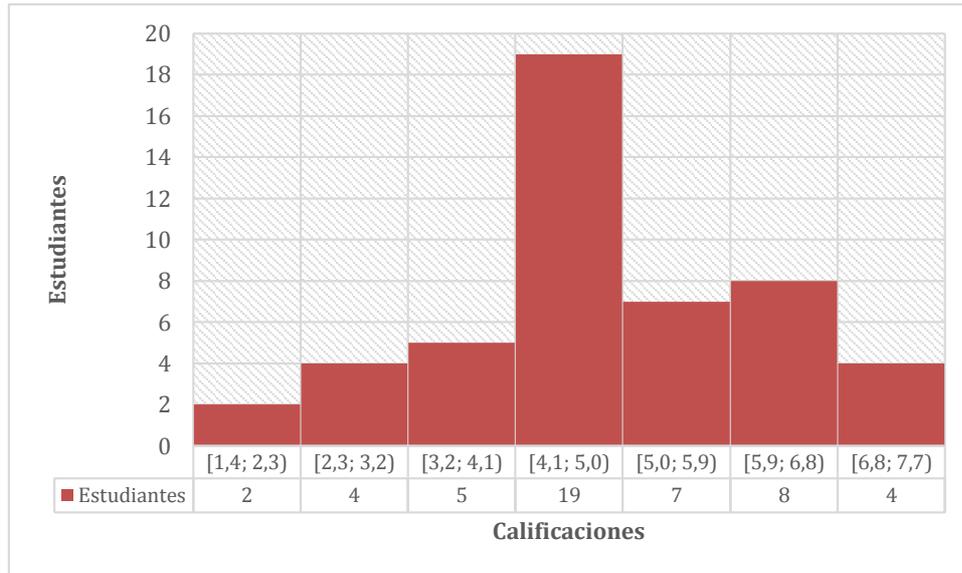
1.





## Magister en Educación con mención en Matemáticas

2.





## Magister en Educación con mención en Matemáticas

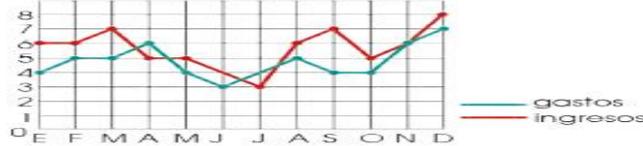
### SESIÓN 4

1. La siguiente tabla recoge la distribución de estudiantes del curso 2000-2001 en los diferentes niveles en el Ecuador:

—Elabora el diagrama de sectores con los siguientes datos.

Enseñanzas	Alumnos
Infantil	1 142 981
Primaria	2 478 256
Secundaria	1 942 311
Bachillerato y FP	1 228 130
Universitaria	1 590 000

2. El siguiente grafico muestra los gastos y los ingresos en miles de dólares de la empresa Tecnocarga, a lo largo del último año.



—Construye el gráfico evolutivo que refleje las ganancias correspondientes a cada mes.

### ALUMNOS

1.

### EMPRESA TECNOCARGA

#### GANANCIAS VS PERDIDAS

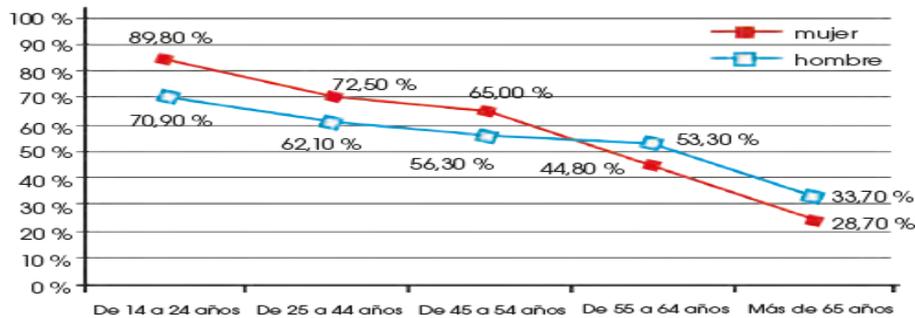
#### AÑO 2017

2.



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

En la Unidad Educativa Diego de Almagro, se efectuó un estudio a una muestra de 100 representantes de estudiantes de Bachillerato, acerca de los hábitos de lectura en el año 2017, obteniendo la siguiente representación gráfica.



- ¿Qué grupo de población lee más?
- En que segmento de edad las diferencias por sexo son mayores.
- Analiza la influencia de la edad y del sexo en los resultados de la gráfica.

a. Los de 14 a 24 años leen más, con una mayoría de 89,80% para hombres y 70,90% de mujeres.

b. de 14 a en 24 hay una diferencia de 18,9%.

c. De 24 a 14 influye mucho la educación por lo cual esta es la etapa en la cual las personas leen más, mientras más pasa el tiempo disminuye el % de lectura y en comparación de hombres con mujeres, las mujeres leen más.



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

### SESIÓN 5

3. El número de faltas de ortografía cometidas por 40 estudiantes de 1° de Bachillerato en un dictado se muestra en la siguiente tabla:

Número de faltas	0	1	2	3	4	5	6
Número de alumnos	7	9	13	6	3	1	1

- ✓ Calcula la moda, la media aritmética y la mediana.  
4. Calculemos la mediana de la distribución de la tabla sobre tiempo de duración de los focos.

Duración (en horas)  
de 30 focos

Número de horas	Frecuencia absoluta (n <sub>i</sub> )
(310, 420)	1
(420, 530)	9
(530, 640)	11
(640, 750)	5
(750, 860)	3
(860, 970)	1

$$\begin{array}{l}
 N_i \\
 7 \\
 16 \\
 29 \\
 34 \\
 39 \\
 44 \\
 49 \\
 50
 \end{array}
 \left.
 \begin{array}{l}
 k=530 \\
 h=110 \\
 N=30 \\
 N_i=10 \\
 n_i=11
 \end{array}
 \right\}
 Me: 530 + 110 \cdot \frac{15-10}{11} = 530$$

1)

Nº de Fallos	Nº de alumnos	N <sub>i</sub>
0	7	7
1	9	16
2	13	29
3	6	35
4	3	38
5	1	39
6	1	40

$N_0 = 2$

Media aritmética:  $\frac{0 \cdot 7 + 1 \cdot 9 + 2 \cdot 13 + 3 \cdot 6 + 4 \cdot 3 + 5 \cdot 1 + 6 \cdot 1}{40} = \frac{70}{40} = 1.75$

2)  $\frac{N}{2} = \frac{40}{2} = 20$ . La primera frecuencia absoluta acumulada mayor que 20 es 29  
La mediana es el valor de la variable con esta frecuencia acumulada, es decir, 2.

$Me = 2$



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

### SESIÓN 6

3. El número de estrellas de los hoteles de la ciudad de Quevedo, viene dado por la siguiente serie:  
3, 3, 4, 3, 4, 3, 5, 3, 4, 3, 3, 3, 2, 5, 3, 3, 3, 2, 3, 5, 2, 3, 3, 3, 2, 5, 5, 2, 2, 3, 2, 1, 5, 1, 2, 2, 4, 5.
  - a. Construye la tabla de distribución de frecuencias.
  - b. Halla la calificación promedio de los hoteles según la cantidad de estrellas
  - c. Calcula la desviación típica.
  
4. Los siguientes datos corresponden a una muestra de estaturas de los jugadores del equipo de futbol de la Unidad Educativa Diego de Almagro: 1,80; 1,70; 1,69; 1,70; 1,65; 1,75; 1,65; 1,80, 1,64  
Calcula:
  - a. Las medidas de tendencia central
  - b. La desviación media
  - c. La desviación estándar



Nº de estrellas	Nº de hoteles	Ni
1	2	2
2	9	11
3	16	27
4	4	31
5	7	38

$$b. \frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot 9 + 3 \cdot 16 + 4 \cdot 4 + 5 \cdot 7}{38} = \frac{119}{38} = 3,13,3$$

desviación típica

x	2	9	16	4	7
$1 \cdot x - \bar{x}$	1	6	13	1	4
$(x - \bar{x})^2$	1	36	169	1	16

$= 223$

$$S = \sqrt{\frac{223}{37}}$$

Estatura jugadores	Ni
1,64	1
1,65	2
1,69	1
1,70	2
1,75	1
1,80	2

Moda trimodal = 1,65; 1,70; 1,80

Media aritmética

$$\bar{x} = \frac{1,64 \cdot 1 + 1,65 \cdot 2 + 1,69 \cdot 1 + 1,70 \cdot 2 + 1,75 \cdot 1 + 1,80 \cdot 2}{9}$$

$$\bar{x} = \frac{15,38}{9} = 1,71 = 2$$

Mediana

$$Me = \frac{N}{2} = \frac{9}{2} = 4,5$$

Nº Mayor que 4,5 es 6. La mediana sera el valor de la variable con esta frecuencia acumulada, es decir 1,70

$$Me = 1,70.$$



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

### SESIÓN 7

Calculemos el recorrido, la desviación media, la varianza y la desviación típica de la distribución de datos que recoge la siguiente tabla.

Intervalo de clases	[2, 8)	[8, 14)	[14, 20)	[20, 26)
$n_i$	6	14	7	3

Actividades

$$\text{Recorrido} = 26 - 2 = 24$$

$$\bar{x} = \frac{5 \cdot 6 + 11 \cdot 14 + 17 \cdot 7 + 23 \cdot 3}{30} = \frac{392}{30} = 12.4 = 12.$$

$$Dm = \frac{|6-12| + |14-12| + |17-12| + |23-12|}{30} = \frac{6+2+5+9}{30} = \frac{22}{30} = 0,93$$

Desviación típica

$$\begin{array}{r} 6 \quad 2 \quad 5 \quad 9 \\ 6 \quad 10 \quad 7 \quad 3 \\ \hline 36 \quad 100 \quad 49 \quad 9 = 194 \end{array}$$

$$s = \sqrt{\frac{194}{29}}$$

## Magister en Educación con mención en Matemáticas

### Rubrica de evaluación aplicada a un grupo de estudiantes de Primer año de Bachillerato

Criterios de realización	Criterios de resultados			
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
<b>Sesión 1</b>				
Identifica los datos del problema	Identifica los datos con ayuda.	Identifica los datos, pero no los ubica correctamente en la tabla.	Identifica y ubica los datos correctamente en la tabla, pero no comprende su representación.	Identifica, representa e interpreta los datos mediante la representación.
Aplica el método de muestreo estratificado	Usa estrategias de representación con ayuda, y no necesariamente da la respuesta.	Obtiene el resultado pero no identifica el proceso del método de muestreo estratificado.	Obtiene el resultado e identifica el proceso del método de muestreo estratificado.	Aplica adecuadamente el método de muestreo estratificado.
<b>Sesión 2</b>				
Representa los datos en la tabla de frecuencia y determine el porcentaje de calificaciones mayores a 5	Representa los problemas mediante las tablas de frecuencia con ayuda.	Representa los problemas mediante las tablas de frecuencia, pero no logra determinar el porcentaje de calificaciones mayores a 5.	Representa los problemas mediante las tablas de frecuencia y determina el porcentaje de calificaciones mayores a 5.	Representa los problemas y construye las tablas de frecuencias y determine el porcentaje de calificaciones mayores a 5 en el segundo planteamiento.
<b>Sesión 3</b>				
Utiliza los recursos tecnológicos para realizar gráficos estadísticos	Usa medios tecnológicos con ayuda, pero no logra representar los	Construye menos de cuatro gráficos estadísticos,	Representa todos los gráficos estadísticos con errores.	Representa los gráficos estadísticos.

## Magister en Educación con mención en Matemáticas

	gráficos estadísticos.	pero con errores.		
<b>Sesión 4</b>				
Representa en los gráficos estadísticos	Usa medios tecnológicos con ayuda, pero no logra representar los gráficos estadísticos.	Construye menos de cuatro gráficos estadísticos, pero con errores.	Representa todos los gráficos estadísticos con errores.	Representa los gráficos estadísticos.
Comprende la representación gráfica	Visualiza la representación gráfica pero no logra comprender.	Interpreta la representación gráfica con ayuda.	Interpreta la representación gráfica, pero con errores.	Comprende y justifica su respuesta con datos.
<b>Sesión 5</b>				
Representa los problemas mediante las medidas de tendencia central	Usa estrategias de resolución con ayuda y no necesariamente da la respuesta.	Calcula las medidas de tendencia central con errores.	Obtiene las medidas de tendencia central.	Determina mediante las medidas de tendencia central la duración de los focos en horas.
<b>Sesión 6</b>				
Representa los problemas mediante las medidas de dispersión	Usa estrategias de resolución con ayuda y no necesariamente da la respuesta.	Representa a través de las tablas los datos, pero no logra representarlos en las fórmulas matemáticas.	Calcula las medidas de dispersión con errores.	Matematiza los problemas mediante las medidas de dispersión.
<b>Sesión 7</b>				
Calcula las medidas de dispersión	Usa estrategias de resolución con ayuda y no necesariamente da la respuesta.	Representa a través de las tablas los datos, pero no logra representarlos	Calcula las medidas de dispersión con errores.	Matematiza los problemas mediante las medidas de dispersión.



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

		en las fórmulas matemáticas.		
--	--	------------------------------------	--	--

**Tabla 1.** Rubrica la evaluación de las competencias desarrolladas en la implementación de la unidad didáctica.

### 3. C. Descripción del tipo de interacción

Durante la implementación de la Unidad Didáctica, con los estudiantes de Primer año de Bachillerato en la Unidad Educativa Diego de Almagro, se mantuvo una Convivencia saludable mediante espacios de dialogo y participación. Motivándoles a ejercer un “Aprendizaje Cooperativo posicionando al estudiante en un lugar protagónico en el proceso aprendizaje” (Johnson, Johnson, & Holubec, 1999, págs. 3 - 10). “Interacción que permitió a los estudiantes desarrollar las secciones de clase bajo sus distintos ritmos de aprendizaje, donde fueron libres de tomar decisiones en relación a su investigación y construcción cognitiva para el logro de sus competencias” (Vera, 2009, págs. 1 - 11).

### 3. D. Dificultades observadas

Que el tiempo establecido para el tercer parcial, mediante el cronograma de labores del segundo Quimestre de la Unidad Educativa Diego de Almagro, limito su temporalización con cuatro semanas incompletas para la implementación de la sexta unidad didáctica denominada “El proceso estadístico”, restricción que impidió la finalización de toda la temática planificada en la unidad didáctica.

### 4. Valoración de la unidad didáctica y propuestas de mejora en el rediseño

Fundamentándonos en los resultados obtenidos en la implementación y experimentación de la Unidad Didáctica, se efectuó un análisis que tiene como propósito el rediseño que permitirá innovar la enseñanza aprendizaje de los estudiantes, mediante una adecuada aplicación de “Los criterios de idoneidad y las tendencias en la enseñanza de las matemáticas” (Font, Breda, & Seckel, 2018).

Para plantear la primera propuesta, se interpretó la siguiente interrogante ¿He enseñado unas matemáticas de calidad? Incógnita que permitió, determinar un razonamiento más detallado para poder proponer, que no solo se utilice el libro de texto de matemáticas entregado por el Ministerio de Educación en las horas de clase, ya que existe un sinnúmero de errores de tipeado en la resolución de los ejercicios planteados; problemática que delimita el razonamiento e interpretación de los estudiantes, motivo que sirve para promoverles las ganas de ampliar los conocimientos a través de “La Modelización” (García-García, Joaquín, & Rentería-Rodríguez, 2013, págs. 297-333). Investigación argumentación, resolución de problemas, conexiones y más que les



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

permitirán una mayor comprensión de la temática a tratar, procedimiento que permitirá delinear su aprendizaje significativo.

La segunda propuesta se argumenta bajo la interpelación ¿Han aprendido los estudiantes con las tareas propuestas? Enigma que permite impulsar a todos los maestros del Área de Matemáticas de la Unidad Educativa Diego de Almagro, a trabajar con toda la temática planteada en los lineamientos curriculares de cada nivel de estudio, para que los estudiantes tengan una secuencia de los conocimientos previos necesarios en el estudio del tema a aprender, como resultado del citado procedimiento a ejecutar, se pretende que el grado de dificultad encontrada sea manejable, en sus diversos componentes.

Que se elabore por medio del vicerrectorado, un horario para realizar las adaptaciones curriculares que tenga como resultado una disminución de diferencias individuales a través de la ampliación y refuerzo académico sin que exista colisión de asignaturas para los estudiantes.

Aplicar los múltiples instrumentos de evaluación, basado en los diversos ritmos de aprendizaje de los estudiantes; como la aplicación de tareas de alta demanda cognitiva, en el cual puedan aplicar diversas técnicas y procedimientos con conexiones destinados a desarrollo de procesos epistémicos relevantes como la generalización, conexiones intra-matemáticas, conjeturas, cambios de representación, etc. Acción que permita evaluar el “Modelo de educativo basado en Competencias” (Ángel, 2011, págs. 1-20). Con el objetivo de formar juicios de valor y tomar decisiones para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, en el momento oportuno. Para tener como resultado, estudiantes creativos, críticos, innovadores y reflexivos.

Ser docentes empáticos y comprensivos al momento de dar la clase, como por ejemplo prestarles atención, verles, escucharles, estar abierto a sus inquietudes; habilidades que permitirá motivarles a desarrollar sus competencias académicas, para tener como resultado estudiante con una vida plena.

Previo a los desafíos que presenta la educación actual, es indispensable proponer el uso creativo e inteligente de los recursos materiales manipulativos y tecnológicos, ya que facilitará el trabajo colaborativo, mediante la búsqueda de información a través de plataformas digitales online, coadyuvando a acceder a sus bases de datos en tiempo real; planteamiento que va enlazado, con poseer un número elemental de estudiantes a formarse en cada aula, un tiempo necesario para invertir en los contenidos más importantes o nucleares con las condiciones del aula adecuadas.

Finalmente se sugiere que los contenidos matemáticos deben de contextualizarse y basarse en estas cuatro dimensiones: para la vida, para el trabajo, para la comunidad científica y técnica, y como parte de la herencia cultural; y para lograrlo es indispensable que los docentes se encuentren bien preparados, donde desarrollen su creatividad en la gestión del aula, en el diseño de las actividades y procesos evaluativos, haciendo buen



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

uso de la información que se tiene acceso, permitiendo dar sentido, de que las matemáticas son imprescindibles en la vida del hombre y que mediante la resolución de problemas o casos planteados de contextos del mundo real, lleguen a ser personas creativas, autónomas, comunicadoras y generadoras de nuevas ideas, para tener como resultado la calidad educativa.

### 5. Reflexiones finales

#### 5. A. En relación a las asignaturas troncales de la maestría

Parto con el siguiente pensamiento de Nelson Mandela **“La educación es el arma más potente para cambiar el mundo”** El cursar este Master, ha sido de gran relevancia, porque me ha permitido desarrollar mis capacidades en varios ámbitos como el psicológico, que me posibilitó promover a los estudiantes su inteligencia emocional, mediante la confianza y la motivación que fueron la base principal para reestructurar su conducta y provocar cambios tanto a nivel escolar como de la vida en general; En el ámbito sociológico cito la siguiente frase de James Mill **“Hacer del individuo un instrumento de felicidad para sí mismo y para sus semejantes”** comprendiendo el impacto que tiene la educación en la modernización económica, en la reducción de la desigualdad y en el empoderamiento de la ciudadanía democrática, a través de la transmisión cultural, la igualdad de oportunidades y la innovación social, que contribuye el desarrollo colectivo y ético de los estudiantes.

Con el estudio de Tutoría y Orientación Educativa, me enfatizó en orientar que el Docente Tutor, debe de prestar atención individualizada, en aspectos relacionados con su desarrollo personal, educativo y profesional. Es poseer la capacidad de detectar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes, de los planes de estudio, de las dificultades y de sus resultados académicos. Por otra parte la asignatura de Metodología Didáctica de la enseñanza, por medio del pensamiento de (Jhon C. Maxwell) nos dice **“Que cada vez que usted planea, se arriesga, fracasa, revalúa o hace ajustes, está disponiendo de otra oportunidad para volver a empezar, sólo que en mejores condiciones que la primera vez”** Temática que me proporcionó saberes para realizar una planeación y programación de los procesos didácticos, con una gestión eficiente y satisfactoria del aula, que facultó el desarrollo de un escenario de convivencia saludable; logrando aplicar diversas estrategias didácticas que coadyuvaron a la participación y aprendizaje colaborativo, con el objetivo de realizar una evaluación competencial.

Además, la disciplina del Sistema Educativo Ecuatoriano para una Educación Intercultural, me aportó discernir un buen entendimiento acerca de la educación Precolombina, Colonial, Republicana y la educación del siglo XX y sobre todo el modelo educativo con el que inició nuestro país, empoderamiento que me favoreció fundamentarme en la herencia cultural que todo docente debe de conocer.

Finalmente, como asignatura troncal tuvimos el Seminario de Investigación y a partir de entonces, me permitió tener una visión más amplia, al momento de abordar una



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

investigación, teniendo muy presente que, al efectuar dicho proceso, es fundamental seguir un protocolo metodológico, para estructurar la construcción del estado de conocimiento que está vinculado con el objeto de investigación.

### 5. B. En relación a las asignaturas de la especialidad

El estudio de las diversas asignaturas de la especialidad, me ha concedido poseer un conocimiento más amplio, partiendo que la matemática nació bajo la necesidad resolver problemas concretos, que sirvieron como centro de atracción y estímulo para los investigadores de ese tiempo.

Enlazándome que “Las matemáticas ni se inventan ni se construyen, se descubren” Comprendiendo en sí, que su estudio es el resultado de una actividad social que va evolucionando históricamente.

Teniendo como propósito fundamental el desarrollo de sus competencias como: el desarrollo del pensamiento matemático, siendo imprescindible la utilización de los Criterios de Idoneidad y Tendencias en la enseñanza de las matemáticas, que son la base que fundamenta la didáctica y responde a normas a seguir en el diseño actividades potentes, para la resolución de problemas planteados con el uso de contextos del mundo real.

### 5. C. En relación a lo aprendido durante el TFM

Durante la ejecución del TFM, he aprendido a poner en práctica en las sesiones de clase las recomendaciones y temática que muy acertadamente los maestros de cada una de las asignaturas nos impartieron, como ser más investigativo, comprensivo, práctico y reflexivo a la hora del diseño de las actividades potentes. Para ello me base en una planificación y uso adecuado de metodologías y recursos tecnológicos que promovieron el desarrollo de competencias de los estudiantes para obtener un aprendizaje significativo y promover a una educación de calidad y calidez.



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

### 6. Referencias Bibliográficas

- Ángel, G. R. (15 de 01 de 2011). MODELO EDUCATIVO BASADO EN COMPETENCIAS. *Actualidades en la Educación*, 11, Número 3, 1-24. Recuperado el 03 de 03 de 2018, de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44722178014.pdf>
- Arteaga, P., Batanero, C., Cañadas, G., & Contreras, M. (03 de 2011). Las Tablas y Gráficos Estadísticos como Objetos Culturales. *Revista Didáctica de las Matemáticas*, 76, 55–67. Recuperado el 14 de 04 de 2019, de [https://www.academia.edu/26336038/Las\\_Tablas\\_y\\_Gr%C3%A1ficos\\_Estad%C3%ADsticos\\_como\\_Objetos\\_Culturales](https://www.academia.edu/26336038/Las_Tablas_y_Gr%C3%A1ficos_Estad%C3%ADsticos_como_Objetos_Culturales)
- Diana, A. (27 de 01 de 2017). *Youtube*. Recuperado el 05 de 05 de 2018, de Youtube: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_jzbp1fRunM](https://www.youtube.com/watch?v=_jzbp1fRunM)
- Font, V., Breda, A., & Seckel, M. (29 de 11 de 2018). LOS CRITERIOS DE IDONEIDAD DIDÁCTICA EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES. *Criterios de Idoneidad*. España, España, España: ResearchGate. Recuperado el 29 de 11 de 2018, de [https://www.researchgate.net/publication/329265367\\_LOS\\_CRITERIOS\\_DE\\_IDONEIDAD\\_DIDACTICA\\_EN\\_LA\\_FORMACION\\_DE\\_PROFESORES](https://www.researchgate.net/publication/329265367_LOS_CRITERIOS_DE_IDONEIDAD_DIDACTICA_EN_LA_FORMACION_DE_PROFESORES)
- Fundación Integra. (05 de 05 de 2014). Los Ritmos de Aprendizaje. *Los Ritmos de Aprendizaje*. Pontevedra, España, España: Dismes. Recuperado el 01 de 04 de 2018, de <http://editorialdismes.com/los-ritmos-de-aprendizaje/>
- García-García, Joaquín, J., & Rentería-Rodríguez, E. (13 de 01 de 2013). Resolver problemas y modelizar: un modelo de interacción. *Magis*, vol. 5, núm. 11, 297-333. Recuperado el 24 de 01 de 2018, de <http://www.redalyc.org/pdf/2810/281028437003.pdf>
- Johnson, D., Johnson, R., & Holubec, E. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula. *ResearchGate*, 11. Recuperado el 05 de 03 de 2018, de <http://conexiones.dgire.unam.mx/wp-content/uploads/2017/09/El-aprendizaje-cooperativo-en-el-aula-Johnsons-and-Johnson.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Quito: Don Bosco. Recuperado el 04 de 04 de 2018, de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Curriculov2.pdf>
- Ministerio de Educación. (2018). *Matemáticas*. Quito: Don Bosco. Recuperado el 14 de 04 de 2019, de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/04/curriculo/1BGU-Matematicas.pdf>
- Vera, M. d. (14 de 01 de 2009). Aprendizaje Cooperativo. 11. Recuperado el 01 de 04 de 2018, de [https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_14/MARIA%20DEL%20MAR\\_VERA\\_1.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_14/MARIA%20DEL%20MAR_VERA_1.pdf)

## Magister en Educación con mención en Matemáticas

### Autoevaluación de los aprendizajes adquiridos

Apartados		Indicadores	A	B	C	D	Puntuación (0-10)
AUTOEVALUACION DEL ESTUDIANTE	Actividades realizadas durante la elaboración del TFM	Tutorías presenciales en Babahoyo	Falté a las tutorías en Babahoyo sin justificar mi ausencia.	Falté a las tutorías presenciales y sí justificué mi ausencia.	Asistí a las tutorías presenciales sin prepararlas de antemano.	Asistí a las tutorías presenciales en Babahoyo y preparé de antemano todas las dudas que tenía. Asimismo, planifiqué el trabajo que tenía realizado para contrastarlo con el tutor/a.	9
		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.	9
		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.	10
		Versión final del TFM	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 actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene casi todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y actividades de evaluación) y además incluye información sobre aspectos metodológicos, necesidades educativas especiales y el empleo de otros recursos.



## Magister en Educación con mención en Matemáticas

E	<b>Implementación de la unidad didáctica</b>	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 las posibles causas.	<b>9</b>
	<b>Conclusiones de la reflexión sobre la implementación</b>	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, 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.	<b>10</b>
	<b>Aspectos formales</b>	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.	<b>10</b>
	<b>Redacción y normativa</b>	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales dificultan la lectura y comprensión del texto. El texto contiene	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales facilitan la lectura y comprensión del texto. El texto contiene	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	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales ayudan perfectamente a la lectura y comprensión del texto.	<b>9</b>

## Magister en Educación con mención en Matemáticas

		faltas graves de la normativa española.	algunas carencias de la normativa española.	aspectos normativos de la lengua española.	El texto cumple con los aspectos normativos de la lengua española y su lectura es fácil y agradable.	
	<b>Bibliografía</b>	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	<b>9</b>
	<b>Anexo</b>	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.	<b>9</b>
	<b>Reflexión y valoración personal sobre lo aprendido a lo largo del máster y del TFM</b>	No reflexioné Suficientement e 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 secundaria y la formación continuada del profesorado.	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 amplia de la educación secundaria y la formación continuada del profesorado.	<b>10</b>

Nota final global (sobre 1,5):

1.40

## Magister en Educación con mención en Matemáticas

### Anexos

#### Sesiones de clase





## Magister en Educación con mención en Matemáticas



### Utilización de recursos tecnológicos en la implementación



## Magister en Educación con mención en Matemáticas



### Rubrica de evaluación del examen de la Unidad Implementada

Criterios de resultados				
Escala cualitativa	Nivel 1 No alcanza los aprendizajes requeridos	Nivel 2 Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	Nivel 3 Alcanza los aprendizajes requeridos	Nivel 4 Domina los aprendizajes requeridos
Escala cuantitativa	≤4	4,01 - 6,99	7 - 8,99	9-10
Examen				
Criterios de realización	Ningún estudiante	Ningún estudiante	21 estudiantes	2 estudiantes

**Tabla 2.** Rubrica la evaluación de las competencias desarrolladas en la implementación de la unidad didáctica.