

# Colegio de la Iglesia Evangélica "El Dios de Israel"



## PROYECTO DE INVESTIGACION PARTE III

### "ANALISIS DE LA INFORMACION"

Objetivo:

Que el alumno sea capaz de aplicar las herramientas, mecanismos y procesos estadísticos a una investigación simulada de campo.

**Integrantes:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_



**COLEGIO DE LA IGLESIA EVANGELICA EL DIOS DE ISRAEL**  
**PROYECTO DE INVESTIGACION**  
**PARTE III**

Grado: 1º Bach. A  
 Asignatura: Matemática I  
 Periodo: IV  
 Fecha de Entrega:

Profesor Responsable: Santos Jonathan Tzun Meléndez.

<p><b>UNIDAD 4. UTILICEMOS MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL</b>  <b>Objetivo de unidad:</b> Resolver problemas aplicando las medidas de tendencia central a los datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación social, para opinar y participar de manera crítica ante su realidad.</p>	<p><b>Material de Apoyo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemática 2º año. Raúl Aguilera Liborio.</li> <li>• Matemática 1º año de bachillerato Santillana (pioneros)</li> <li>• Matemática. 2º año de bachillerato. Editorial Santillana.</li> </ul>
<p><b>UNIDAD 5. TRABAJEMOS CON MEDIDAS DE POSICION.</b>  <b>Objetivo de unidad:</b> Aplicar medidas de posición a series de datos numéricos obtenidos de situaciones de la realidad calculando cuartiles, deciles y percentiles, con el fin de interpretarlos según el tipo de medida de la situación que representan los datos.</p>	<p><b>Criterios de Evaluación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Orden y aseo 5%</li> <li>✓ Puntualidad 5%</li> <li>✓ Cumplimiento de los Indicadores 90%</li> </ul>
<p><b>UNIDAD 6. INTERPRETEMOS LA VARIABILIDAD DE NUESTRO ENTORNO.</b>  <b>Objetivo de unidad:</b> Aplicar medidas de dispersión —desviaciones medias, varianzas y desviaciones típicas— a conjuntos de datos extraídos de situaciones de la vida cotidiana para interpretar críticamente la información, así como valorar la opinión de los demás.</p>	<p><b>Evaluación:</b></p> <p><b>Indicaciones.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cada grupo de trabajo entregara un informe completo.</li> <li>✓ Utilice un vocabulario textual formal que permita la comprensión clara de los conceptos e ideas que dará a conocer utilizando la terminología propia de la estadística.</li> <li>✓ Usted puede trabajar los cálculos en Excel, pero deberá dejar constancia de los procedimientos totalmente detallados. Para ello puede utilizar las herramientas de ecuación en Word para plantear las soluciones.</li> <li>✓ Para cada cálculo, deberá interpretar las soluciones haciendo énfasis en el análisis de los datos.</li> <li>✓ Elaborará un informe en tres partes: Planteamiento (primera parte de la investigación) tabulación de datos (segunda parte de la investigación) Análisis de resultados (Tercera parte de Investigación)</li> <li>✓ Presentará el informe con la debida estructura profesional. Anillado.</li> <li>✓ Mostrará una presentación digital en Power Point menor a siete diapositivas que muestren el estrato importante de la investigación.</li> </ul>
<p><b>Indicadores de logro.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calcula con seguridad la media aritmética para datos agrupados y no agrupados en la resolución de ejercicios.</li> <li>2. Resuelve problemas aplicando e interpretando críticamente la media aritmética para datos no agrupados y agrupados.</li> <li>3. Interpreta y explica con precisión y seguridad, el uso y la importancia de la media ponderada en la estadística.</li> <li>4. Aplica con perseverancia y autonomía la media aritmética ponderada en la solución de ejercicios.</li> <li>5. Resuelve con perseverancia y autonomía problemas aplicando la media aritmética ponderada.</li> <li>6. Aplica y explica con seguridad las propiedades de la media aritmética para datos no agrupados y agrupados.</li> <li>7. Calcula y aplica con seguridad, la mediana para datos no agrupados y agrupados.</li> <li>8. Determina y aplica con perseverancia, la moda para datos no agrupados y agrupados.</li> <li>9. Determina y explica con interés la utilidad de las medidas de posición y sus propiedades.</li> <li>10. Calcula con interés cuartiles y deciles y percentiles en problemas de aplicación.</li> <li>11. Resuelve con seguridad problemas que requieran de cuartiles, deciles y percentiles.</li> <li>12. Interpreta, explica y valora el uso, utilidad e importancia de las medidas de dispersión.</li> <li>13. Resuelve con seguridad problemas de aplicación de la varianza.</li> <li>14. Resuelve con confianza ejercicios y/o problemas de aplicación de la desviación típica de una población.</li> </ol>	

## I. ANALISIS DE DATOS CUALITATIVOS.

### 1° parte.

- a. Utilizando la tabla "CANTIDAD DE CENTROS ESCOLARES PUBLICOS POR ZONA", que usted ya ha tabulado, realizar lo siguiente:

**Cantidad de Centros Públicos por Zona**

ZONA	Cantidad C.E.P	Proporción, (fr)	Porcentaje fr%	Grados °
Urbana				
Rural				

- b. calcule la Moda de los datos y haga un breve análisis del mismo.  
c. calcule el Rango de los datos y haga un breve análisis del mismo.  
d. Haga un análisis sobre la cantidad de centros escolares distribuidos en cada zona haciendo énfasis en las ventajas y desventajas para cada una y las condiciones en las que se encuentran actualmente.

### 2° parte.

- a. Utilizando la tabla "CANTIDAD DE CENTROS ESCOLARES PUBLICOS POR DEPARTAMENTO", realizar lo siguiente:

**Cantidad de Centros Escolares Públicos  
Por Departamento**

DEPARTAMENTO	Cantidad C.E.P fi	Proporción, fr	Porcentaje fr%	Grados °
Ahuachapán				
Santa Ana				
Sonsonate				
Usulután				
San Miguel				
Morazán				
La Unión				
La Libertad				
Chalatenango				
Cuscatlán				
San Salvador				
La Paz				
Cabañas				
San Vicente				

- a. calcule la Moda de los datos y haga un breve análisis del mismo.  
b. Calcule el rango de los datos y haga un breve análisis del mismo.  
c. Haga un análisis sobre los dos departamentos que presenta mayor cantidad de centros escolares públicos y dos departamentos que presentan menor cantidad de centros públicos, haciendo

énfasis en las ventajas y desventajas que poseen estos departamentos con relación al sistema educativo.

**3° parte.**

- a. Utilizando la tabla "CENTROS ESCOLARES PUBLICOS POR MODALIDAD", Realizar lo siguiente:

ZONA	Cantidad C.E.P fi	Proporción, fr	Porcentajes fr%	Grados °
CDE				
CECE				
ACE				
CP				

- Obtenga la Moda de los datos y haga un breve análisis del mismo.
- Calcule El rango de los datos y haga un breve análisis del mismo.
- Haga un análisis sobre la Modalidad que presenta mayor cantidad de centros escolares públicos y de la modalidad que presentan menor cantidad de centros públicos, haciendo énfasis en las características de estas modalidades.
- Investigue sobre las características de estas modalidades, sus funciones y su estructura.

**II. Tabulación, organización y Presentación de datos Cuantitativos.**

Supóngase que se le ha asignado el área V "Gestión del Maestro" la cual contiene tres variables de investigación.

Área
V Gestión del Maestro
Variables
19 Planificación del proceso educativo del aula
20 Dedicación de los profesores
21 Motivación del profesorado

**1° Parte.**

- a. Utilice la tabla "CALIFICACION OBTENIDAS POR LOS CENTROS ESCOLARES PUBLICOS EN EL AREA GESTION DEL MAESTRO", realice los cambios necesarios en las columnas para el cálculo de las medidas. Realice lo siguiente:

**"CALIFICACION OBTENIDAS POR LOS CENTROS ESCOLARES PUBLICOS  
EN EL AREA GESTION DEL MAESTRO",**

Calificación	Pm	Cantidad C.E.P <i>fr</i>	Cantidad acumulada de C.E.P	$pm - \bar{x}$	$(pm - \bar{x})^2$	$(pm - \bar{x})^2 * fr$
[00 - 10[						
[10 - 20[						
[20 - 30[						
[30 - 40[						
[40 - 50[						
[50 - 60[						
[60 - 70[						
[70 - 80[						
[80 - 90[						
[90 - 100]						
Total						

- Obtenga la Media Aritmética ( $\bar{x}$ ) de los datos y haga un análisis sobre lo que representa esta medida.
- Calcule la Mediana ( $\tilde{x}$ ) de los datos y haga un análisis sobre lo que representa esta medida.
- Calcule la Moda ( $\hat{x}$ ) de los datos y haga un análisis sobre lo que representa esta medida.
- Calcule los cuartiles 1 y 3, Además haga un análisis sobre lo que representan estas medidas.
- Calcule los Percentiles 30, 60 y 90. Además haga un análisis sobre lo que representan estas medidas.
- Calcule la Varianza ( $\sigma^2$ ) y luego la desviación Típica ( $\sigma$ ). Haga un análisis sobre lo que representan estas medidas.

**2º Parte.**

- Elabore una tabla de distribución de frecuencias para datos Cuantitativos Agrupados con el título "CALIFICACION OBTENIDAS POR LOS CENTROS ESCOLARES PUBLICOS. PLANIFICACION EDUCATIVA DENTRO DEL AULA", (Busque la columna AK de la base de datos). La tabla debe contener las siguientes columnas: Categoría, Frecuencia absoluta, frecuencia relativa, frecuencia relativa, Frecuencias porcentuales y grados.

**CALIFICACION OBTENIDAS POR LOS CENTROS ESCOLARES PUBLICOS  
"PLANIFICACION EDUCATIVA DENTRO DEL AULA"**

Calificación	Pm	Cantidad C.E.P	Cantidad acumulada de C.E.P	$pm - \bar{x}$	$(pm - \bar{x})^2$	$(pm - \bar{x})^2 * fr$
[00 - 10[						
[10 - 20[						
[20 - 30[						
[30 - 40[						
[40 - 50[						
[50 - 60[						
[60 - 70[						
[70 - 80[						
[80 - 90[						
[90 - 100]						
Total						

- a. Obtenga la Media Aritmética ( $\bar{x}$ ) de los datos y haga un análisis sobre lo que representa esta medida.
- b. Calcule la Mediana ( $\tilde{x}$ ) de los datos y haga un análisis sobre lo que representa esta medida.
- c. Calcule la Moda ( $\hat{x}$ ) de los datos y haga un análisis sobre lo que representa esta medida.
- d. Calcule los cuartiles 1 y 3, Además haga un análisis sobre lo que representan estas medidas.
- e. Calcule los Percentiles 30, 60 y 90. Además haga un análisis sobre lo que representan estas medidas.
- f. Calcule la Varianza ( $\sigma^2$ ) y luego la desviación Típica ( $\sigma$ ). Haga un análisis sobre lo que representan estas medidas.

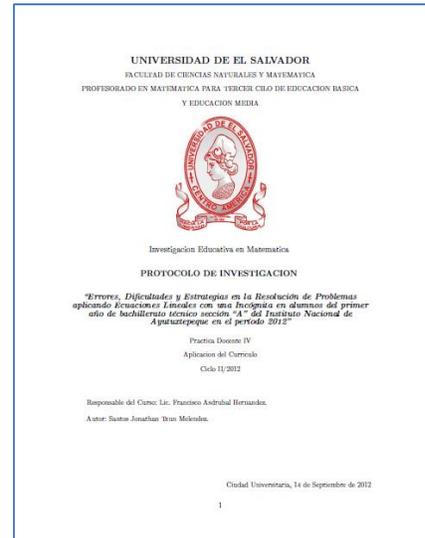
**IMPORTANTE:**

- De esta manera seguirá trabajando con las demás variables según el área asignada a cada investigación. Para este ejemplo haría falta trabajar con la variable 20 y 21,
- A este documento anexara la primera y segunda parte desarrollada en el protocolo.

# Modelo de presentación del Documento Final.

Presentar con las características y orden señalado. Cada parte debe ser independiente de la siguiente. Anillado y Gráficos a colores.

1. **Caratula** una sola página. interlineado 1: Nombre de la Institución (centrado, #12, mayúscula, calibri, negrita), logo de la institución (centrado), tipo de reporte (Trabajo de investigación, centrado, calibri #12) Titulo de la Investigación (Centrado, comic sans, #12, con comillas) Tipo de bachillerato, asignatura y Nivel (centrado, calibri #12) Responsable de la asignatura y autores (alineado izquierdo, calibri #12) Lugar y fecha de presentación (alineado derecho, calibri, #12)
2. **Índice:** Mostrara los temas importantes de la investigación al lado izquierdo y el número de página al lado derecho. Las alineaciones deben ser estrictas.
3. **Introducción:** (calibri, #11, alineación Justificada, interlineado sencillo) en ella definirá el nombre de la Investigación, el tipo de la investigación y cuál es el propósito. En los siguientes párrafos describirá el contenido de la investigación de una forma breve y lo hará por partes. Cada parte de la investigación debe ser descrita en un solo párrafo.
4. **Planteamiento del problema** (calibri, #11, alineación Justificada, interlineado sencillo): en ella se presentara la Delimitación del Problema y las Características del Tema
5. **Justificación** (calibri, #11, alineación Justificada, interlineado sencillo): describirá la Conveniencia y Relevancia del problema, la situación actual del problema y la utilidad social.
6. **Objetivos.** (calibri, #11, alineación Justificada, interlineado sencillo)
7. **Revisión Bibliográfica** (calibri, #11, alineación Justificada, interlineado sencillo): describe los antecedentes del problema y la fundamentación teóricos del mismo.
8. **Metodología de estudio** (calibri, #11, alineación Justificada, interlineado sencillo): Descripción sobre la Metodología del estudio, manejo de las Variables de Investigación, y el Proceso General de la Investigación



Índice	
1. Introducción.....	2
2. Planteamiento del problema.....	4
2.1. Delimitación del Problema.....	4
2.2. Características del Tema.....	4
3. Justificación.....	6
3.1. Conveniencia.....	6
3.2. Relevancia.....	6
3.3. Actualidad.....	6
3.4. Utilidad social.....	6
4. Objetivos.....	7
5. Revisión Bibliográfica.....	8
5.1. Antecedentes.....	8
5.2. Fundamentación Teórica.....	8
6. Metodología de estudio.....	10
6.1. Sobre la Metodología del estudio.....	10
6.2. Manejo de las Variables de Investigación.....	10
6.3. El Proceso General de la Investigación.....	11
7. Cronograma de Actividades.....	13
8. Recursos.....	14
9. Bibliografía.....	14

**5. Revisión Bibliográfica**

**5.1. Antecedentes.**

A pesar de la importancia que tienen las ecuaciones en el currículo, por diversas razones los alumnos no suelen contar con muchos recursos para resolverlas. La experiencia nos muestra que cuando los alumnos "creen" conocer todas las teorías básicas, serían más propensos a cometer errores al analizar que por otros métodos el problema. Incluso resultado más fácil y menos laborioso en su resolución.

En este sentido, diversos estudios (Rivera, 1988; Rivera, 2005; Portales, 2010a, 2010b; Albreit, Portales y Vargas, 2006; Albreit, Fong y Portales, 2007a, 2007b, entre otros) muestran que los estudiantes no están logrando una formación matemática adecuada en Algebra. En Albreit, Portales y Vargas (2006), que trabajaron con alumnos ingresados a la Universidad, se hace notar el hecho de que la resolución de ecuaciones desencadena una gran cantidad de errores en las producciones escritas.

Las dificultades que estos autores encuentran se muestran dentro de los problemas generales de ecuaciones y aprendizaje del Algebra, en la escuela secundaria, y también los más específicos por Fong y Rivera (2010a, 2010b, 2009), Fong (2007), Rivera (2007), Herrera (2006a, 2006b), Herrera y Landwehr (2004), Portales (2010a, 2010b), entre otros. Asimismo, en Albreit, Fong y Portales (2007a, 2007b) se argumenta que el uso de algunos modelos de resolución de ecuaciones no resulta innecesario para el aprendizaje de las ecuaciones, en tanto contribuye a disminuir que se logran resolver y contribuyen a la aparición de errores.

Se torna evidente, entonces, que la falta de un modelo didáctico que sirva de referente adecuado para la resolución de ecuaciones, obstaculiza el proceso de desarrollo de las competencias y habilidades a lograr en esta área. Esta situación viene a complementarse, por otro lado, con el hecho de que los profesores de Matemática no siempre son conscientes de los obstáculos y dificultades que genera los modelos y métodos utilizados en contextos de resolución de ecuaciones.

Es necesario, los investigadores que guían la investigación que respondan a cabo son:

- ¿Cuáles son los modelos y métodos de resolución de ecuaciones que utilizan los alumnos?
- ¿Qué obstáculos y dificultades producen estos modelos y métodos de resolución de ecuaciones entre los alumnos?
- ¿Qué modelos y métodos de resolución de ecuaciones utilizan los libros de Matemática cuando abordan estas temáticas?

**5.2. Fundamentación Teórica**

Es importante recordar que los errores, al igual que el fenómeno educativo, son la manifestación exterior de un proceso complejo en el que intervienen muchas variables, por ejemplo, profesor, alumno, currículo, contexto sociocultural. De ahí la dificultad comprensible de analizar y delimitar las causas de un error con tanta precisión. No obstante, la investigación en torno a los errores en el proceso de aprendizaje ha sido una de las preocupaciones de la Educación Matemática de todos los tiempos, y los trabajos producidos se han centrado básicamente en cuatro líneas de investigación, las que son resumidas por Rico (1995) de la siguiente forma:

9. Tabulación y presentación de los datos. Se presentan las tablas de frecuencia y sus respectivos gráficos acompañados con una descripción breve del mismo.
10. Análisis de Resultados (calibri, #11, alineación Justificada, interlineado sencillo): se refiere al cálculo de las medidas, y al análisis de los mismos para hacer inferencias sobre la investigación. Los procesos deben ser detallados y acompañados por tablas que resuman los cálculos.
11. Cronograma de Actividades: Construir cuadro de calendarización. Describe las fechas en que se ha desarrollado cada parte de la investigación.
12. Recursos: Construir una tabla describa los recursos y costos utilizados para desarrollar la investigación (humanos, materiales, económicos y de tiempo)

7. Cronograma de Actividades

Cuadro 2: Actividades a Realizar

Nº	Actividad	Descripción	Fecha de realización
1	Planteamiento del problema	En esta fase, se ha identificado el problema de estudio, basado en los resultados de la Prueba Diagnóstica realizada el día 01/02/2012 en Pruebas Escritas IV. Además se ha delimitado el problema y las hipótesis que se pretende investigar con la investigación.	del 5 al 15 de agosto de 2012
2	Revisión Bibliográfica	se ha realizado un análisis teórico sobre investigaciones realizadas por otros autores bajo la misma línea del problema y se ha tratado de resumir aspectos importantes en el campo de investigación y descripción de los datos, con un énfasis en el tratamiento de los datos.	del 11 al 18 de Agosto de 2012
3	Metodología	Linea de investigación Bibliográfica, se cumplen los aspectos importantes para evitar el fraude por lo tanto se elaboraron cuestionarios, y se prepararon los datos.	del 4 al 14 de Septiembre de 2012
4	Elaboración de la prueba y Resultados	se ha procedido a la elaboración de los cuestionarios, tanto de los resultados de análisis como de los cuestionarios y preguntas. El cuestionario para recopilar los datos también fue diseñado en la misma línea de otros autores para poder de modo el objetivo propuesto.	13 y 16 de Septiembre de 2012
5	Presentación de protocolo de investigación	separar de los cuestionarios, se ha realizado el protocolo de investigación para que se lo haga las respectivas autoridades y el nivel de los responsables del curso.	17 de Septiembre de 2012
6	Aplicación de la Prueba	Se desarrolló una muestra de datos con el objetivo que los alumnos tengan una idea preliminar del tema, el objetivo es que realicen la prueba de tal manera que evidencien errores bajo un rubricación previa y se va a realizar un seguimiento adicional.	21, 22 y 23 de Septiembre de 2012
7	Revisión de los pruebas y tabulación de datos	En esta fase, se revisa prueba por prueba y se detectan los errores teóricos, estadísticos que presentamos en mayor número los alumnos. Se va a resumir que se va a hacer de un modo adicional.	del 14 al 20 de octubre de 2012
8	Elaboración de los datos y análisis de errores, significativos y desviados	Se hace una segunda revisión de parte más detallada de los errores de los alumnos, errores detectados.	del 18 al 21 de Octubre de 2012
9	Resultados del Informe	En esta fase se resume los cuestionarios elaborados y los conclusiones resumidas del análisis de los datos para su revisión y validación.	del 22 al 25 de Octubre de 2012
10	Elaboración del Informe Final		26 de Octubre