



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

TEMA:

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS APLICADAS POR LOS DOCENTES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL BLOQUE DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL 3° BGU Y 3° BT, DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ELOY ALFARO”, DE LA CIUDAD DE IBARRA, EN EL PERÍODO LECTIVO 2014 – 2015. PROPUESTA ALTERNATIVA.

Trabajo de Grado previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación, especialidad Físico Matemático

AUTORA:

Molina Patiño Evelyn Karina

DIRECTOR:

Dr. Galo Álvarez Tafúr

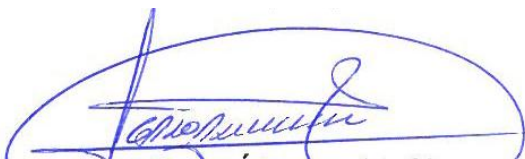
Ibarra, 2016

ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR

Luego de haber sido designado por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra. He aceptado con satisfacción participar como Director de Trabajo de Grado del siguiente tema **“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS APLICADAS POR LOS DOCENTES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL BLOQUE DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL 3° BGU Y 3° BT, DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ELOY ALFARO”, DE LA CIUDAD DE IBARRA, EN EL PERÍODO LECTIVO 2014 – 2015”**. Trabajo realizado por la señorita Molina Patiño Evelyn Karina, previo la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación, especialidad Físico Matemático.

Al ser testigo presencial, y corresponsable directo del desarrollo del presente trabajo de investigación, que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sustentado públicamente ante el tribunal que sea designado oportunamente.

Esto es lo que puedo certificar por ser justo y legal.



Dr. Galo Álvarez Tafúr

DIRECTOR

DEDICATORIA

A mi esposo Ruben Dario por su sacrificio y esfuerzo, por darme una carrera para nuestro futuro y por creer en mi capacidad, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre a estado para brindarme su comprensión y amor.

A mi hijo Kaleth Dario por haber sido la fuente de inspiración y superación diaria de mi vida y el motivo de mis logros académicos.

A mis padres María y Fabio por haber sido fuente de comprensión a lo largo de mi vida entera y sobre todo de mi vida académica.

A mis hermanos Yajaira y Derick quienes apoyándome constantemente han sido el soporte emocional y la constante fortaleza espiritual para poder llegar a culminar el presente trabajo de investigación.

A mis amigas Yesenia y Katty por su amistad, paciencia y por la manera desinteresada de ofrecerme su amistad.

Evelyn K. Molina

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica del Norte “Alma Mater” del Norte del Ecuador.

A la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología.

Especial agradecimiento a los Señores estudiantes, al personal docente y administrativo de la Unidad Educativa Eloy Alfaro de la Ciudad de Ibarra.

A todos cuantos colaboraron para la culminación de este trabajo científico.

En especial a la Dr. Galo Álvarez Tafúr Director de tesis, al Dr. Fernando Placencia, Ing. Jaime Rivadeneira y Msc. Orlando Ayala docentes de la FECYT, quienes con su valioso criterio técnico y científico contribuyeron para culminar la presente investigación.

La Autora

ÍNDICE GENERAL

ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN.....	xv
SUMMARY.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	xvii
CAPÍTULO I.....	1
1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Planteamiento del problema.....	4
1.3. Formulación del problema.....	6
1.4. Delimitación.....	6
1.4.1. Unidades de observación	6
1.4.2. Delimitación espacial.....	6
1.4.3. Delimitación temporal	7
1.5. Objetivos	7
1.5.1. Objetivo general	7
1.5.2. Objetivos específicos.....	7
1.6. Justificación.....	8
CAPÍTULO II.....	10
2. MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. Fundamentación teórica.....	10
2.1.1. Fundamentación filosófica.....	10
2.1.1.1. Teoría humanista	10

2.1.1.2. Motivación por Abraham Maslow	12
2.1.2. Fundamentación psicológica	13
2.1.2.1. Teoría cognitiva	13
2.1.3. Fundamentación sociológica	15
2.1.4. Fundamentación pedagógica	17
2.1.4.1. Teoría ecológica	17
2.1.4.2. Aprendizaje significativo	20
2.1.4.3. Estrategias metodológicas	21
2.1.4.4. Bachillerato General Unificado (BGU)	22
2.1.4.5. Bachillerato técnico.....	22
2.1.4.6. Asignatura de matemática tercero BGU y BT	23
2.1.5. Fundamentación tecnológica.....	25
2.1.5.1. TIC	25
2.1.5.2. TAC.....	27
2.1.5.3. Recursos tecnológicos	29
2.2. Posicionamiento teórico personal	35
2.3. Glosario de términos	36
2.4. Interrogantes de investigación	39
2.5. Matriz categorial.....	40
CAPÍTULO III.....	42
3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	42
3.1. Tipo de investigación	42
3.1.1. Investigación bibliográfica	42
3.1.2. Investigación de campo	42
3.1.3. Investigación descriptiva propositiva	42
3.2. Métodos	43
3.2.1. Método inductivo - deductivo	43
3.2.2. Método analítico - sintético	43
3.2.3. Método estadístico	43
3.3. Técnicas.....	44
3.3.1. Observación	44

3.3.2.	Entrevista	44
3.3.3.	Encuesta	44
3.3.4.	Instrumentos.....	44
3.4.	Población	45
3.5.	Muestra	45
CAPÍTULO IV.....		46
4.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	46
4.1.	Entrevista dirigida a docente de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”	46
4.2.	Encuesta dirigida a estudiantes 3 BGU y BT de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”.....	49
4.3.	Ficha de observación, dinámica del aula de clase, 3 BGU y BT de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”.....	60
4.4.	Análisis e interpretación	61
CAPÍTULO V.....		62
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	62
5.1.	Conclusiones.....	62
5.2.	Recomendaciones	63
5.3.	Interrogantes de investigación	64
CAPÍTULO VI.....		66
6.	PROPUESTA ALTERNATIVA	66
6.1.	Título de la propuesta	66
6.2.	Justificación.....	66
6.3.	Fundamentación teórica.....	67
6.3.1.	Fundamentación filosófica.....	67
6.3.1.1.	Teoría humanista	67
6.3.2.	Fundamentación psicológica	69
6.3.2.1.	Teoría cognitiva	69
6.3.3.	Fundamentación sociológica	70
6.3.3.1.	Teoría socio – cultural.....	70
6.3.4.	Fundamentación pedagógica	71

6.3.4.1. Teoría ecológica	71
6.3.4.2. Aprendizaje significativo	72
6.3.4.3. Estrategias metodológicas	73
6.3.5. Fundamentación tecnológica.....	73
6.3.5.1. TAC.....	73
6.3.5.2. Recursos tecnológicos	76
6.3.6. Bachillerato General Unificado (BGU)	77
6.3.7. Bachillerato técnico	77
6.3.7.1. Asignatura de matemática tercero BGU y BT	78
6.4. Objetivos	80
6.4.1. Objetivo general	80
6.4.2. Objetivos específicos.....	80
6.5. Ubicación sectorial y física	80
6.6. Estructura de la propuesta	81
6.7. Desarrollo de la propuesta	82
6.7.1. Introducción.....	82
Guía del usuario para el manejo de la plataforma interactiva del	
Bloque de Estadística y Probabilidad	82
Paso 1: Instalación y acceso al sistema	82
Paso 2: Funcionamiento de la página	85
Contenido de la aplicación.....	93
6.8. Resultados esperados	150
6.9. Requerimientos mínimos del sistema	150
6.10. Impactos	151
6.10.1. Impacto educativo	151
6.10.2. Impacto pedagógico	151
6.10.3. Impacto metodológico	151
6.10.4. Impacto económico	151
6.11. Difusión	152
Bibliografía	153
ANEXOS	160

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz categorial.....	40
Tabla 2: Población Unidad Educativa Eloy Alfaro	45
Tabla 3: Problemas de aprendizaje	50
Tabla 4: Influencia de la actitud del profesor	51
Tabla 5: Actitud de los estudiantes	52
Tabla 6: Tipo de clase.....	53
Tabla 7: Aplicación de estadística y probabilidad	54
Tabla 8: Incidencia de la estadística y probabilidad.....	55
Tabla 9: Recursos utilizados por el docente	56
Tabla 10: Le gustaría una página web.....	57
Tabla 11: Pagina Web para mejorar el aprendizaje	58
Tabla 12: Aceptación para trabajar con una página web	59
Tabla 13: Ficha de observación	60

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Problemas de aprendizaje.....	50
Gráfico 2: Influencia de la actitud del profesor	51
Gráfico 3: Actitud del estudiantes	52
Gráfico 4: Tipo de clase	53
Gráfico 5: Aplicación de estadística y probabilidad.....	54
Gráfico 6: Incidencia de la estadística y probabilidad	55
Gráfico 7: Recursos utilizados por el docente.....	56
Gráfico 8: Le gustaría una página web	57
Gráfico 9: Pagina Web para mejorar el aprendizaje	58
Gráfico 10: Aceptación para trabajar con una página web	59

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Index.....	83
Ilustración 2: Acceso directo	83
Ilustración 3: Ubicación del acceso directo	84
Ilustración 4: Cambio de nombre	84
Ilustración 5: Página de inicio	85
Ilustración 6: Presentación.....	85
Ilustración 7: Inicio	86
Ilustración 8: Capítulos	86
Ilustración 9: Opciones por capítulo.....	87
Ilustración 10: Ejercicio capítulo 1.....	87
Ilustración 11: Opción regresar por capítulo	88
Ilustración 12: Opción evaluando lo aprendido	88
Ilustración 13: Talleres evaluando lo aprendido.....	89
Ilustración 14: Taller 1.....	90
Ilustración 15: Opción videos.....	91
Ilustración 16: Videos.....	91
Ilustración 17: Finalizar	92
Ilustración 18: Contenido capítulo 1	93
Ilustración 19: Ejemplo capítulo 1	94
Ilustración 20: Taller 1 capítulo 1	95
Ilustración 21: Taller 2 capítulo 1	96
Ilustración 22: Taller 3 capítulo 1	97
Ilustración 23: Videos capítulo 1	98
Ilustración 24: Contenido capítulo 2.....	99
Ilustración 25: Ejemplo capítulo 2	100
Ilustración 26: Taller 1 capítulo 2	101
Ilustración 27: Taller 2 capítulo 2	102
Ilustración 28: Taller 3 capítulo 2	103
Ilustración 29: Videos capítulo 2.....	104

Ilustración 30: Contenido capítulo 3.....	105
Ilustración 31: Ejemplo capítulo 3.....	106
Ilustración 32: Taller 1 capítulo 3.....	107
Ilustración 33: Taller 2 capítulo 3.....	108
Ilustración 34: Videos capítulo 3.....	109
Ilustración 35: Contenido capítulo 4.....	110
Ilustración 36: Ejemplo capítulo 4.....	111
Ilustración 37: Taller 1 capítulo 4.....	112
Ilustración 38: Taller 2 capítulo 4.....	113
Ilustración 39: Taller 3 capítulo 4.....	114
Ilustración 40: Videos capítulo 4.....	115
Ilustración 41: Contenido capítulo 5.....	116
Ilustración 42: Ejemplo capítulo 5.....	117
Ilustración 43: Taller 1 capítulo 5.....	118
Ilustración 44: Taller 2 capítulo 5.....	119
Ilustración 45: Videos capítulo 5.....	120
Ilustración 46: Contenido capítulo 6.....	121
Ilustración 47: Ejemplo capítulo 6.....	122
Ilustración 48: Taller 1 capítulo 6.....	123
Ilustración 49: Taller 2 capítulo 6.....	124
Ilustración 50: Taller 3 capítulo 6.....	125
Ilustración 51: Videos capítulo 6.....	126
Ilustración 52: Contenido capítulo 7.....	127
Ilustración 53: Ejemplo capítulo 7.....	128
Ilustración 54: Taller 1 capítulo 7.....	129
Ilustración 55: Taller 2 capítulo 7.....	130
Ilustración 56: Taller 3 capítulo 7.....	131
Ilustración 57: Videos capítulo 7.....	132
Ilustración 58: Contenido capítulo 8.....	133
Ilustración 59: Ejemplo capítulo 8.....	134
Ilustración 60: Taller 1 capítulo 8.....	135

Ilustración 61: Taller 2 capítulo 8	136
Ilustración 62: Taller 3 capítulo 8	137
Ilustración 63: Videos capítulo 8	138
Ilustración 64: Contenido capítulo 9.....	139
Ilustración 65: Ejemplo capítulo 9	141
Ilustración 66: Taller 1 capítulo 9	142
Ilustración 67: Taller 2 capítulo 9	143
Ilustración 68: Videos capítulo 9	144
Ilustración 69: Contenido capítulo 10.....	145
Ilustración 70: Ejemplo capítulo 10	146
Ilustración 71: Taller 1 capítulo 10	147
Ilustración 72: Taller 2 capítulo 10	148
Ilustración 73: Videos capítulo 10	149

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Árbol de problemas.....	161
Anexo 2: Formulario de encuestas docentes	162
Anexo 3: Formulario de encuesta estudiantes	165
Anexo 4: Ficha de observación.....	168
Anexo 5: Matriz de Coherencia.....	170
Anexo 7: Cesión de derechos.....	172
Anexo 8: Autorización de uso y publicación.....	173

RESUMEN

La presente investigación se refirió “a la metodología que aplican los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje del bloque de estadística y probabilidad en los estudiantes del 3BGU y 3BT de la Unidad Educativa Eloy Alfaro de la ciudad de Ibarra”, la investigación permitió reconocer la dinámica dentro del aula, respecto al proceso de enseñanza aprendizaje del bloque de estadística y probabilidad, reconociendo así como se puede para mejorar su aprendizaje. La modalidad de investigación correspondiente a un proyecto factible, se basó en una investigación cualitativa, exploratoria, descriptiva y propositiva, donde los investigados fueron los estudiantes, a través de una encuesta que permitió recabar información relacionada con el problema de estudio. Éste estudio halló que una metodología aplicada correctamente permitirá obtener en el estudiante mejores resultados en cuanto a su aprendizaje y rendimiento académico. En el diseño de la página web se emplearon una serie de métodos, técnicas y procedimientos, adecuados para ser aplicados dentro del aula de clases, enfatizando que la mejor forma de enseñar, garantizando una asimilación de los contenidos es relacionando los temas con aspectos reales, haciendo uso de los avances tecnológicos, considerando que éstos permitirán captar la atención del estudiante logrando así interesarlos del bloque en el estadística y probabilidad la cuál en el medio actual en el que vivimos es de suma importancia conocer y porque no dominar un tema el cual se aplica a diario tanto en la vida cotidiana, sin olvidarnos de un futuro no tan lejano, los estudiantes serán profesionales.

SUMMARY

This research is concerned "the methodology applied teachers in the teaching process learning of the block of statistics and probability in the students of the 3BGU and the Unidad Educativa 3BT Eloy Alfaro in the city of Ibarra", research allowed to recognize the dynamic in the classroom, on the teaching process learning of statistics and probability block Recognizing as well as it can to improve their learning. The mode corresponding to a feasible project research, was based on a qualitative, exploratory, descriptive and purposeful, research where those investigated were the students, through a survey that allowed to obtain information related to the problem of study. This study found that a methodology applied correctly will allow in the student's best results in terms of their learning and academic performance. In the design of the website used a number of methods, techniques and procedures to be applied within the classroom, emphasizing that the best way of teaching, ensuring assimilation of the contents is relating subjects with real aspects, making use of technological advances, considering that these will allow to capture the attention of the student achieving so interest them in the statistics and probability block which in the current environment in which we live It is of utmost importance to know and because not mastering a subject which applies daily both in everyday life, not to mention a not-so-distant future, students will be professional.

INTRODUCCIÓN

En la formación actual de los estudiantes, la estadística y probabilidad tiene un papel importante en la actual malla curricular, especialmente en el tercero de bachillerato, por lo que representa en el sector educativo y social, en el que se encuentra actualmente el estudiante. La investigación se desarrolló en la parroquia El Sagrario del cantón Ibarra, mediante la elaboración de una propuesta alternativa, que consiste en el diseño de una página web, que será empleada como herramienta participativa para los estudiantes y docentes. Cabe resaltar que para los fines pertinentes, se contó con la colaboración de la comunidad educativa de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”. Este trabajo de investigación consta de seis capítulos, en los que se abarcan los datos más relevantes del tema en estudio:

CAPÍTULO I

Se detalla el problema de investigación, y como la nueva reforma educativa en el estudio del área de matemática, ha tenido varios problemas en las aulas, especialmente en el bloque de estadística y probabilidad, al ser tratados sus temas de forma superficial y rápida, llegando a no cumplirse con la totalidad de la temática establecida, convirtiendo a su aprendizaje, en una tarea mecánica y memorística, lo cual impide la construcción significativa de los conocimientos.

CAPÍTULO II

Abarca la fundamentación teórica, conceptual, posicionamiento teórico personal, glosario de términos y matriz categorial, como aspectos necesarios para conocer acerca de los cambios pedagógicos, en los cuales el docente debe ser la guía y el mediador, para lo cual debe capacitarse, en el manejo e inclusión de las nuevas tecnologías, al ser considerado protagonistas en los actuales procesos comunicativos y de

aprendizaje. Desde esta perspectiva se analiza la metodología de enseñanza utilizada actualmente, para mejorarla a través de la propuesta.

CAPÍTULO III

Trata sobre la metodología de la investigación, tipo, métodos, técnicas e instrumentos, población y muestra, donde se evidenció la contribución de la investigación bibliográfica, de campo, descriptiva y propositiva, al facilitar el acceso al análisis real del problema, identificando las causas y posibles soluciones, aportando de esta manera con ideas e iniciativas claras, con capacidad de resolverlos, justificando la realización y ejecución de la propuesta.

CAPÍTULO IV

Se desarrolla el análisis e interpretación de resultados, tanto de la encuesta, como de las entrevistas aplicadas, donde fue posible comprobar la necesidad que existe en la institución, de optimizar los métodos de enseñanza, a través de las nuevas tecnologías.

CAPÍTULO V

Se presenta las conclusiones y recomendaciones de la investigación, sobre las cuales se dio respuesta a las necesidades encontradas en la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”.

CAPÍTULO VI

Se presenta la propuesta, que corresponde al diseño de una página web, con contenidos de estadística y probabilidad que busca convertirse en una herramienta de aplicación, de beneficio directo para los estudiantes, al incluir el uso de recursos tecnológicos.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes

En la red de bibliotecas del Ecuador (COBUEC), existen varios trabajos de pregrado relacionados al uso y la incidencia de estrategias metodológicas para mejorar el aprendizaje dentro del aula de clase. En la mayoría de estos trabajos se describen los beneficios de incluir ese recurso como una herramienta activa que mejore el rendimiento de los estudiantes en determinadas temáticas y asignaturas que resulten de difícil comprensión para la mayoría de estudiantes de la institución.

En el repositorio de trabajos de investigación existen 5 temas de investigación respecto al uso de estrategias metodológicas para mejorar el rendimiento de los estudiantes frente al aprendizaje de contabilidad, inglés, educación física, estudios sociales y computación. Sin embargo en la universidad y de manera general en el Ecuador no existe ningún trabajo dirigido a desarrollar estrategias metodológicas que faciliten el aprendizaje del bloque de estadística y probabilidad de los estudiantes de tercer año de bachillerato general unificado y técnico en el país.

El proceso de enseñanza – aprendizaje de la estadística y probabilidades ha sido una tarea compleja por varias razones, entre las más evidentes está la complejidad de sus contenidos, situación que ha

aumentado el desinterés y la apatía de los estudiantes, quienes al presentar diversos estilos de aprendizaje, no aprenden resultando una de las asignaturas de mayor complejidad para los estudiantes.

En varios países se llevan a cabo investigaciones importantes y significativas sobre la mejor manera de enseñar estadística y probabilidades con la inclusión de nuevas técnicas pedagógicas que se apoyen en las nuevas tecnologías de la comunicación y la información, para de esta manera despertar el interés de los estudiantes.

Una de las dificultades más evidente en el estudio de las ciencias exactas en general, es la idea preconcebida que tienen los estudiantes, sobre la poca utilidad que tienen sus contenidos para la vida diaria, esta se constituye la primera barrera que el profesor de estadística está obligado a derribar, si desea que los estudiantes aprendan y apliquen los conocimientos socializados en el aula de clase.

En el Centro de Investigación en Matemática (CIMAT) de México, investigan sobre la enseñanza de la Estadística, a partir de una pregunta relevante: ¿cómo dar a conocer fundamentos estadísticos y a la vez hacer participar a los estudiantes en las aplicaciones?

En base a este postulado, varios profesores e investigadores especializados en la docencia de ciencias exactas, como es el caso de Callingham (2010) quien considera indispensable exhortar a que los estudiantes desarrollen el pensamiento crítico sobre situaciones cotidianas donde existe la necesidad de usar datos estadísticos, logrando que se concienticen sobre la importancia de saber hacer estos cálculos y dejen de considerarlos como simples procedimientos matemáticos.

En la actualidad existen varias propuestas educativas para efectivizar el aprendizaje de la estadística y dinamizarlo, como medida que contrarreste la poca aceptación que su aprendizaje tiene en los estudiantes, un ejemplo claro es el sitio web MINI TAB, CaEst y Statgraphics, que ofrece recursos para evaluar a los estudiantes en el nivel de conocimientos de estadística aplicado a varios aspectos como la alfabetización, razonamiento, toma de decisiones e interpretación de gráficos, símbolos y signos.

En países como España, se dedican a investigar los problemas de enseñanza y aprendizaje de estadística y sobre los nuevos recursos y estrategias que puedan facilitar su aprendizaje, capacitando a los docentes en la construcción de planificaciones y currículos más dinámicos que relacionen los contenidos de estadística con situaciones y casos prácticos de la vida real.

La investigación, hasta hace unos años fue un aspecto relegado de las políticas gubernamentales, con un limitado acceso a recursos financieros que solventen estos procesos investigativos. Sin embargo actualmente en el país existe total apoyo para la investigación sobre todo si está relacionado con el mejoramiento del ámbito educativo, pero no hay registro preciso que indique si hay una investigación sobre estrategias metodológicas en estadística y probabilidad.

En la Unidad Educativa Eloy Alfaro, se evidenció que los estudiantes no lograban tratar todos los bloques de matemática, incluso el de estadística y probabilidad, como se identificó en los informes de avance y las planificaciones por clase de los profesores, donde es evidente que el progreso es pausado, considerando la amplitud de la asignatura.

1.2. Planteamiento del problema

El proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias exactas y de todos sus contenidos, siempre ha presentado grandes dificultades por la complejidad de los temas que abarca y la mala reputación que le antecede, que sumada a la poca relación que tiene con situaciones cotidianas, ha despertado en los estudiantes un rechazo inmediato, que se traduce en desinterés y apatía.

La estadística y probabilidad es un bloque comprendido dentro del estudio de la matemática, que presenta las mismas dificultades antes mencionadas, en el modelo pedagógico ecuatoriano este bloque propone una revisión y ampliación de estadística descriptiva, enfatizando las habilidades de leer y comprender información estadística publicada en los medios, el planteamiento de preguntas que puedan ser respondidas mediante encuesta, la recopilación de datos y su organización, y el despliegue de la información con medidas estadísticas que se introduzca en la noción de probabilidad de eventos simples y compuesto.

Al interior de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro” de la ciudad de Ibarra, se evidencio la existencia de una gran dificultad en el proceso de enseñanza aprendizaje del bloque de estadística y probabilidad, especialmente en los estudiantes de Tercer año de Bachillerato General Unificado y Técnico. Ante esta situación se propone la búsqueda de una alternativa de situación que mitigue sus efectos y colabore en la tarea de incrementar el nivel de conocimientos y por ende el rendimiento de los estudiantes.

Entre las causas que originan este fenómeno, se encuentra el escaso dinamismo que existe dentro del aula de clase, al momento de impartir la clase, convirtiéndose en un espacio monótono, donde los estudiantes se

sienten aburridos y apáticos para aprender mantener la concentración. Esto es uno de los factores de mayor incidencia al momento de obtener una mejor respuesta por parte de los estudiantes frente al contenido de estadística y probabilidad.

Esto sumado al desconocimiento de los docentes, sobre las ventajas que nuevos recursos tecnológicos aportan a los procesos de comunicación y transmisión de la información, como base del aprendizaje, genera en los estudiantes, un rechazo hacia la asignatura y básicamente hacia la clases, por considerarlas espacios retrógrados, que no se alinean a las demandas de una sociedad tecnológica.

Otra de las causas es la actitud negativa que tienen los estudiantes frente a la asignatura como resultado de la mala reputación que antecede a las ciencias exactas ocasionando no solo el rechazo a la materia sino al docente. Esta predisposición que tienen los estudiantes por las materias de cálculo es una situación que se ha mantenido a través de los años.

Dentro de la institución no existe la presencia de docentes que utilicen nuevos recursos tecnológicos que conjuntamente con las estrategias metodológicas puedan dinamizar el aprendizaje dentro del aula, que relacionen el contenido con la vida real y lleven a la práctica la teoría, apoyándose en las nuevas tecnologías de la información para que su aprendizaje resulte más dinámico y agradable.

Como respuesta a esta situación, se pretende desarrollar una pagina web, que abarque los contenidos propuestos dentro del bloque de estadística y probabilidad y los relacione con situaciones y casos prácticos de la vida real. Esto permitirá concientizar a los estudiantes en la importancia de aprender estadística y que tan frecuente es su uso dentro y fuera del aula de clase.

1.3. Formulación del problema

¿A qué se debe el bajo rendimiento de los estudiantes de 3° BGU y BT de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”, de la ciudad de Ibarra, en el período lectivo 2014 – 2015, en el bloque de estadística y probabilidad ?.

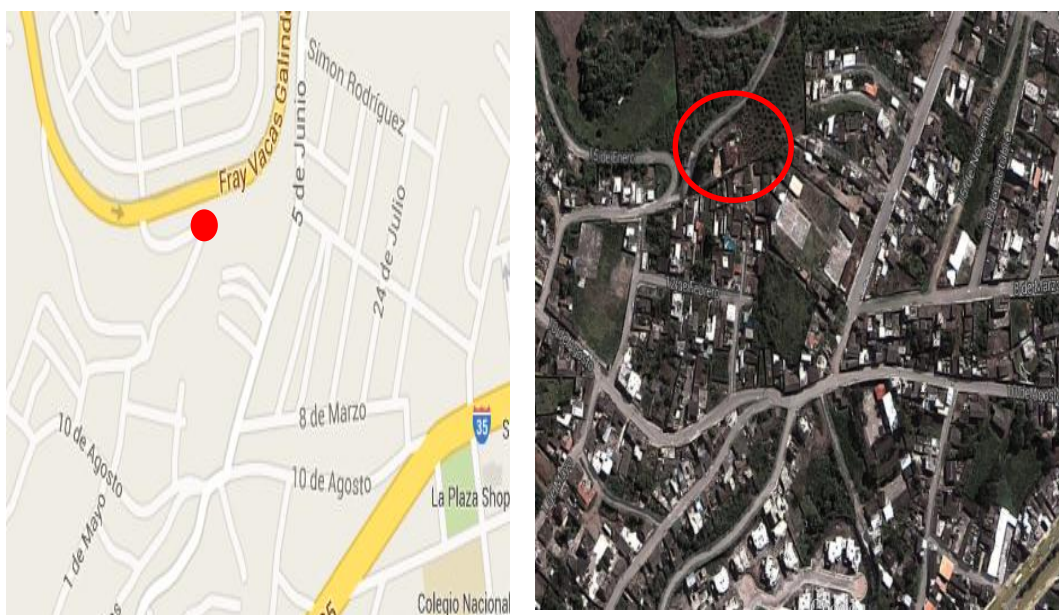
1.4. Delimitación

1.4.1. Unidades de observación

Estudiantes del Tercero BGU y BT de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”.

1.4.2. Delimitación espacial

La investigación se realizó en la Unidad Educativa “Eloy Alfaro” de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura.



1.4.3. Delimitación temporal

La investigación fue realizada durante el año lectivo 2014 – 2015

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

- Analizar las estrategias metodológicas aplicadas por los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje en el bloque de estadística y probabilidad en los estudiantes del 3° BGU y 3° BT, de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”, de la ciudad de Ibarra, en el período lectivo 2014 – 2015.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar las causas del bajo rendimiento de los estudiantes del 3° BGU y 3° BT en el bloque de estadística y probabilidad.
- Fundamentar teorías pedagógicas sobre estrategias metodológicas en estadística y probabilidad.
- Diseñar los elementos constitutivos de una página web para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje del bloque de estadística y probabilidad.
- Socializar la propuesta con el personal docente y estudiantes de la institución.

1.6. Justificación

El propósito de esta investigación fue identificar las causas del bajo rendimiento de los estudiantes de los estudiantes del 3° BGU y 3° BT de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro” de la ciudad de Ibarra, en lo que respecta a los contenidos del bloque de estadística y probabilidad, y así diseñar una página web, que se emplee como recurso tecnológico ligado a las estrategias metodológicas, dinamizando así el proceso de enseñanza – aprendizaje, garantizando un mayor rendimiento por parte de los educandos.

El desarrollo de la investigación y diseño de la propuesta contribuyo de manera activa en dinamizar el aprendizaje y conseguir que los estudiantes sientan interés por aprender y relacionar los contenidos del bloque con situaciones cotidianas, para reconocer la importancia de aprender estadística como una herramienta para la vida.

El resultado de esta investigación busco constituirse como una herramienta de utilidad práctica con gran innovación científica que se alinee con las nuevas tecnologías de la comunicación, aportando al avance tecnológico y científico de la institución, con una herramienta útil que mejore el rendimiento de los estudiantes en esta asignatura. Además podrá considerarse como un referente para futuras investigaciones y desarrollo de nuevos recursos tecnológicos aplicados a otras asignaturas que presenten complejidad al momento de aprender.

Los beneficiarios directos de esta investigación fueron los estudiantes de tercero BGU y BT y docentes del área de matemática de la institución educativa, al ofrecer un recurso tecnológico que facilite el aprendizaje de asignaturas con contenidos complejos, despertando de esta manera, en

ellos el gusto e interés por aprender, contribuyendo así con el mejoramiento del proceso de enseñanza.

Respecto a las demandas técnicas requeridas para la investigación y el desarrollo de la propuesta, se emplearon los métodos y técnicas suscritas en la investigación científica, con la finalidad de obtener los datos e información necesaria para justificar la realización del trabajo, que tiene por finalidad la elaboración de la aplicación multimedia que buscara dar solución a esta temática. Por otra parte como instrumentos de recolección de la información se empleará la entrevista a los docentes y la encuesta a los estudiantes y observación directa.

Desarrollar e implementar una página web como alternativa de solución en la institución para mejorar el rendimiento de los estudiantes de tercer año de bachillerato general unificado y técnico, tratara de despertar el interés y la creatividad por parte de los estudiantes, incentivando a que se conviertan en actores principales de la construcción de su propio conocimiento, esto contribuirá a mejorar el rendimiento académico y disminuirá el desinterés que demuestran los estudiantes frente a la estadística.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Fundamentación teórica

2.1.1. Fundamentación filosófica

2.1.1.1. Teoría humanista

Coll (2010), describe al enfoque humanista “como una corriente filosófica, relacionada con los aspectos subjetivos del desarrollo del individuo, en función de términos específicos al “yo”, el “existir” o el “ser” su contenido está orientado a reconocer la influencia del medio en el establecimiento de la conducta, en oposición a lo expuesto por la teoría psicoanalítica y el conductismo”. (pág. 9)

El humanismo es considerado un elemento esencial en el diseño de un proceso de enseñanza aprendizaje, adecuado que se adapte a la realidad del individuo, teniendo en cuenta su crecimiento integral. A través del estudio del humanismo, se identificó nuevos temas y métodos de investigación psicopedagógica, para identificar los aspectos más relevantes que intervendrán de manera directa en el aprendizaje, como el amor, creatividad, angustia, etc.

Según Soler Fernández (2008), para comprender de forma más amplia el contenido de la teoría humanista, así como su funcionalidad y principios dentro del ámbito educativo es necesario reconocer sus principales características:

- El individuo es un ser único e irremplazable.
- Cada ser humano es el resultado de la unión de su propia naturaleza, en comunión con el entorno.
- La humanidad es como un súper organismo del cual el sujeto forma parte.
- El humanismo reconoce la importancia del entorno en el desarrollo del ser y la humanidad. (pág. 32)

El humanismo motiva a los docentes a incluir en el proceso de enseñanza – aprendizaje estrategias enfocadas a promover un desarrollo integral en cada estudiante. A su vez rescata el papel de los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento, como una manera de desarrollar la responsabilidad y otras características indispensables en la construcción de un ser integro, donde el ser y el yo se establezcan en forma armoniosa.

Según Antoranz & Villalba José (2010), “uno de los aspectos más importantes a considerar, dentro del humanismo es la relación existente entre el estudiante y el docente, donde es primordial que se instaure en el contexto educativo un ambiente armonioso, de empatía y respeto a las particularidades de cada educando, con la finalidad de brindar soporte al aprender, dando la apertura de procesos creativos, innovadores y experienciales”. (pág. 11)

En síntesis la teoría humanista exige del docente una mayor formación, acorde a lo descrito por Brito Nacho (2009), alineada a una formación humana, abierta a los cambios y el establecimiento de nuevas relaciones marcadas de respeto hacia las necesidades de cada individuo. El humanismo fue el punto de partida para el surgimiento de nuevos conceptos, relacionados con el aprendizaje como el efecto de la

motivación, la superación y las actitudes de cada individuo hacia la consolidación de habilidades innatas. (pág. 31)

2.1.1.2. Motivación por Abraham Maslow

El humanismo promueve un aprendizaje integrador donde la motivación es el elemento detonador del aprendizaje, según lo descrito por Maslow, quien a pesar de ser el precursor de una de las teorías más innovadoras de la personalidad, como es el humanismo su aporte es reconocido y considerado el punto de inicio de un proceso más amplio de investigación hasta consolidarse la psicología humanística.

Según Myers (2010), “la teoría jerárquica propuesta por Maslow describe la importancia de la motivación humana, en el desarrollo de todas las actividades inmersas en la dinámica diaria de todos los individuos, dentro de este contexto establece que las necesidades de todas las especies vivas son de orden biológico, sin embargo en el caso del ser humano son reorganizadas y ordenadas en función de la libertad y el aprendizaje adquirido” (pág. 76).

Lo expuesto permite afirmar que la satisfacción de las necesidades depende de la naturaleza del comportamiento del individuo y su relación con el entorno, donde se imponen las necesidades básicas de alimentación, como requisito indispensable para garantizar la vida y la energía necesaria en el cumplimiento de las actividades propuestas.

Según lo manifestado por De Zubiría (2009), “las principales características de la teoría humanista están relacionadas directamente con los antecedentes evolutivos de cada individuo, considerando su individualidad y relación sinérgica con entorno, donde su conciencia,

convivencia, sentimiento y otras manifestaciones se derivan de la experiencia previa, adquirida en el entorno de desarrollo” (pág. 46).

En síntesis el humanismo reconoce la importancia e influencia del medio y la satisfacción de las necesidades en el comportamiento del hombre, el establecimiento de su conducta y el desarrollo de su psiquis, convirtiéndose en un elemento a considerar para introducir, en el proceso de enseñanza recursos facilitadores del aprendizaje, que se adapten a la realidad del educando.

2.1.2. Fundamentación psicológica

2.1.2.1. Teoría cognitiva

Para Ausubel (2012), “la teoría cognitiva el estudiante es el propio artífice de su aprendizaje, sobre el recae la responsabilidad de la construcción de sus saberes y el desarrollo de sus competencias educativas. Esta concepción del estudiante como actor principal, no releva al docente de su responsabilidad, sin embargo le otorga el papel de mediador” (pág. 21).

En síntesis el docente cumple el rol de facilitador para los estudiantes, proporcionándoles los recursos y herramientas necesarias para que sean capaces de autoeducarse, asimilando la información de forma adecuada y efectiva. El cognitivismo tiene su fundamento en la interacción que tiene lugar entre las personas y el medio, considerándose al aprendizaje un proceso de construcción o reconstrucción de la realidad.

Según Piaget (2009), “en la evolución del individuo, la construcción de los saberes y el desarrollo de las destrezas es resultado de la invención de cada individuo, en relación directa con la motivación que perciba del

medio. Destacando la influencia de estos en el establecimiento de la conducta y forma de pensar de todo ser humano” (pág. 41).

Para una mayor comprensión del desarrollo del individuo y el papel que el medio cumple en la construcción del aprendizaje, Piaget (2009), divide este proceso en varias etapas por edades y avances cognitivos y motrices, con la finalidad de destacar el rol de cada ser, en la adquisición de nuevos conocimientos, reconociendo que cada etapa previa es la base para procesos más complejos.

A continuación, se describe en detalle las etapas del niño durante el proceso evolutivo, en función de la adquisición de competencias y destrezas relacionadas, con el aprendizaje de las ciencias exactas, según Malena (2015) son:

➤ **Etapas sensoria motora**

Malena (2015), describe a la etapa sensorio motora, se extiende desde el nacimiento hasta los 2 años de edad, abarca los procesos que le permiten al niño, empoderarse a través los sentidos, de información y conocimientos elementales. En síntesis es el período donde el niño interactúa con el mundo, manipula elementos, sin embargo no está en la capacidad de apreciar y determinar si los objetos manipulados existen en realidad. (pág. 1)

➤ **Etapas pre operacional**

Esta etapa comienza cuando el infante es capaz de identificar la existencia de un objeto, comprende el período de los 2 a los 7 años. En síntesis el niño ha iniciado su desarrollo consciente, marcado por el aprendizaje a través del medio y la interacción constante con su entorno

inmediato. “Esta etapa está marcada por el egocentrismo, o la creencia de que todas las personas ven el mundo de la misma manera que él o ella” (Malena, 2015, pág. 2).

➤ **Etapa de las operaciones concretas**

Según Malena (2015), la etapa de consolidación de las operaciones concretas, abarca el período de 7 a los 12 años, está caracterizada por la disminución progresiva de la conducta egocéntrica y el niño está en la capacidad de responder de manera consciente a los estímulos del medio. Además es evidente que el infante reconoce objeto, sin la necesidad de tocarlos. (pág. 3)

➤ **Etapa de las operaciones formales**

Al llegar a los 12 años, Malena (2015), describe que el niño ha alcanzado la capacidad de cumplir con operaciones más formales, constituyendo la etapa final del desarrollo cognitivo. Los niños conciben la idea de un mundo abstracto, usando la lógica, pudiendo responder de manera inmediata a situaciones reales y supuestas, analizando la probabilidad de la causa y el efecto, de cada acción realizada. (pág. 5)

2.1.3. Fundamentación sociológica

2.1.3.1. Teoría socio – cultural

Berger (2012), describe a la teoría socio cultura “como un promulgación de la formación de una sociedad crítica que ha buscado desde sus inicio, la conformación de una sociedad más justa y equilibrada, donde el respeto marque cada uno de las acciones de sus integrantes. En su contenido destaca que el material de aprendizaje empleado para la

transmisión de información, en su mayoría es verbal del tipo reflexivo”.
(pág. 9)

Actualmente, se considera que el aprendizaje socio cultural está enfocado a promover un proceso de cambio en el individuo. En síntesis se concibe como un estudio que busca comprender, la relación que existe entre la conducta, pensamiento y proceder de cada individuo, en función de los estímulos percibidos del entorno, provenientes de su entorno cultural.

Vygotsky es considerado el máximo representantes de esta teoría, fue quien describió por primera vez el rol de la cultura en el desarrollo de la inteligencia, la conducta y la personalidad. Presenta a la cultura como un soporte de los procesos de enseñanza – aprendizaje a lo largo de la historia y la evolución de los pueblos.

La relación que describe Vygotsky entre el aprender y la cultura, incluye el estudio de la teoría de la zona de desarrollo próximo, donde se describe la necesidad de fomentar en los niños en su edad más temprana, la capacidad de resolver problemas de manera inmediata, independientemente de contar con el respaldo de un adulto o compañero.

Para cumplir con esto, se requiere del uso de varias herramientas diseñadas para transformar el estímulo percibido por el niño, de manera consciente, favoreciendo su asimilación e introducción a su realidad. Los dominios descritos están relacionados socialmente, permitiendo el dominio de la capacidad de planificación y autorregulación de la actividad humana.

En síntesis la teoría socio – cultural:

Surge en un principio, como un medio de comunicación entre el niño y las personas de su entorno. Sólo más tarde, al convertirse en lenguaje interno, contribuye a organizar el pensamiento del niño. Es decir, se convierte en una función mental interna (Los padres de la pedagogía, 2012, pág. 76)

Dentro de este contexto, el aprendizaje escolar está caracterizado por que la actividad del estudiante está mediada por la actividad del docente, quien debe encargarse de direccionar la adquisición de nuevos conocimientos, activando conocimientos previos, sin limitar la creatividad e iniciativa propia de los educandos.

En el marco de la presente investigación que busca aportar con herramientas para facilitar el aprendizaje de estadística y probabilidad, se considera al entorno y sus recursos como elementos indispensables en la consolidación de conceptos más complejos, reconociendo en la cultura de la población, un aporte significativo en proceso escolar.

2.1.4. Fundamentación pedagógica

2.1.4.1. Teoría ecológica

Para Morrison (2010), la teoría ecológica describe la relación entre el aprendizaje y el entorno, se fundamenta científicamente, en la búsqueda de una explicación para fenómenos y situaciones educativas, que tienen lugar en el medio, bajo los principios de la ecología. (pág. 22)

La teoría ecológica interviene de manera directa en la comprensión de los diversos procesos de enseñanza – aprendizaje que están relacionados

directamente con los antecedentes histórico – culturales de cada estudiante, asegurando que los recursos a incluir dentro del aula de clase, respondan a las necesidades adaptativas de cada individuo y su contexto social. (pág. 23)

En síntesis se trata de un modelo de acción pedagógica que reúne la teoría y la práctica dentro del aula de clase como un solo elemento, con la capacidad de direccionar sus esfuerzos a la consolidación de una capacidad específica.

La teoría ecológica comprende el análisis del proceso que tiene lugar, en cada individuo para la construcción de su propio aprendizaje en todo momento, siempre en relación directa con su entorno social, natural y funcionalidad, reconociendo de esta manera que el aprendizaje es una actividad connatural innata.

Además afirma que el entorno se trata de un espacio que cumple con todas las condiciones para facilitar el desarrollo de varias funciones como educar, socializar, enseñar, orientar, culturizar y otras relacionadas con la reproducción, dominio y consolidación de tareas consideradas cotidianas.

Dentro de este contexto, se considera a la escuela como un medio promotor para el desarrollo humano donde el objetivo inmediato es la enseñanza y socialización de contenidos científicos, complementado por la acción de ecosistemas pequeños como la familia y grandes donde destacan las actividades emprendidas por el gobierno, en beneficio del ámbito educativo.

A continuación se describe en detalle, los elementos que conforman el ecosistema educativo, de esta manera se garantiza una mayor comprensión de su naturaleza e importancia en el que hacer educativo:

- **Población:** estudiantes, profesores, padres y comunidad local
- **Organización de relaciones:** estructura de la institución educativa, donde tienen lugar los procesos de aprendizaje e interrelación entre docentes y estudiantes.
- **Ambiente:** abarca todos los aspectos físicos y culturales que tienen relación con el aprendizaje.
- **Tecnología:** corresponde a los elementos que el ambiente educativo, emplea para la consolidación de aprendizajes, estos son considerados un medio de enlace con la cultura donde se relacionan docentes y padres.

➤ **Implicaciones pedagógicas**

Según Rojas Velásquez (2011), las implicaciones pedagógicas de la teoría ecológica son:

- Facilita la instauración de un ambiente educativo con una visión global del contexto educativo y sus elementos, impulsando una transformación integral del educando.
- Exige la capacitación permanente de los docentes, de manera que puede desenvolverse en un medio donde la tecnología, ha alcanzado un papel importante en el aprendizaje.
- Reconoce y toma como base para el proceso de enseñanza – aprendizaje, las diferencias, diversidades y complejidades de los involucrados, de manera que las estrategias empleadas, se adapten a sus necesidades.

- La teoría ecológica se enfoca en relacionar el aprendizaje con situaciones cotidianas, de manera que los estudiantes, estén en la capacidad de enfrentar cualquier problema de forma empática.
- El docente es netamente un mediador del desarrollo potencial de los estudiantes, es el encargado de generar nuevos espacios de conocimiento, donde el estudiante sea el único artífice, generando confianza y autocontrol como parte de un modelo de currículo flexible, con un proceso de evaluación cualitativo. (pág. 45 - 49)

Con base a lo expuesto es posible afirmar que la teoría ecológica demanda del proceso de enseñanza – aprendizaje mayor realismo y presencia, en la resolución de problemas cotidianos. Es así que el propósito de la presente investigación fue diseñar un contenido que use recursos del medio como son medios y recursos informáticos como mecanismo facilitador del aprendizaje, reconociendo la importancia de la sociedad, la cultura y el entorno en la adquisición de conocimientos.

2.1.4.2. Aprendizaje significativo

Según Ausubel (2012),” en si este tipo de aprendizaje explica el proceso que existe, entre los conocimientos previos y los nuevos contenidos asimilados”. (pág. 66)

En conclusión el aprendizaje significativo reconoce la importancia, de considerar los conocimientos y experiencias previas del estudiante, sobre las cuales va a construir su aprendizaje, como una medida que reduce la repetición y la trasmisión de conocimientos innecesarios.

Por consiguiente es posible enmarcar la presente investigación la búsqueda de un aprendizaje significativo del bloque de probabilidad y estadística, alcanzando que el estudiante se empodere del conocimiento, encontrándose en la capacidad de resolver cualquier ejercicio por el docente, despertando a su vez la necesidad de auto prepararse y reforzar de manera voluntaria los contenidos tratados durante la clase de matemática.

2.1.4.3. Estrategias metodológicas

Baro Cáliz (2011), afirma que el aprendizaje significativo requiere de:

La presencia de recursos y estrategias metodológicas que faciliten la adquisición de nuevos conocimientos, es necesario incluir un breve análisis de las estrategias metodológicas y como estas influyen en el aprendizaje, facilitándolo, aportando alternativas para la resolución de problemas derivados de conocimientos tratados en clase. Si bien estas pautas no pueden considerarse la solución definitiva a las dificultades dentro del aula, si se consideran herramientas positivas para el que hacer educativo. (pág. 54)

Según Cosacov (2010), “son herramientas flexibles con la capacidad, de adaptarse al estilo y modelo de aprendizaje que tiene lugar en el entorno escolar, incluyendo la pedagogía que emplea el docente y los recursos que utiliza para motivar a los estudiantes y consolidar los esfuerzos de los actores del proceso educativo, para alcanzar los objetivos planteados como metas”. (pág. 41)

2.1.4.4. Bachillerato General Unificado (BGU)

El Ministerio de Educación del Ecuador (Educación, 2015), con la finalidad de adaptarse a los nuevos requerimientos educativos, de un mundo globalizado, decide crear el nuevo Bachillerato Ecuatoriano con el propósito de ofrecer una mejor educación para todos los jóvenes del país, donde el estudiante se encuentre preparado para la vida, con la capacidad para participar y trabajar en la construcción de una sociedad democrática, al poseer conocimientos que facilitaran su inserción laboral y emprendimiento.

Esta tarea exige al estudiantado adquirir aprendizajes básicos comunes mediante un programa de estudios generales. Además de los estudios generales, los estudiantes pueden optar por estudios en diversas áreas científicas, sociales, culturales y artes plásticas, o por módulos para adquirir competencias laborales en distintas esferas profesionales acordes con las demandas del desarrollo del país (Educación, 2015, pág. 1).

En síntesis el BGU, surge como una alternativa educativa que garantice la continuidad educativa, y el acceso a centros de estudios de nivel superior, al desarrollar en los estudiantes competencias que les permitan, aprobar los exámenes de ingreso, consolidando en ellos aptitudes, habilidades y destrezas relacionadas con el entorno.

2.1.4.5. Bachillerato técnico

El MINEDUC (2015), afirma que “los estudiantes que optan por el bachillerato técnico además de adquirir los aprendizajes básicos comunes del BGU, desarrollarán las competencias específicas de la figura

profesional que hayan elegido” (La Hora, 2013). A diferencia del BGU, el BT busca contribuir al desarrollo de un perfil de competencias, que les permita insertarse al mundo laboral, sin necesidad de cursar una carrera universitaria.

Dentro de este contexto el BT, incluye en el primer y segundo año, de formación, 10 períodos semanales de asignaturas relacionadas con la profesión y oficio de su elección, ya en el tercer año, la carga horaria de materias de especialidad será de 25 períodos.

2.1.4.6. Asignatura de matemática tercero BGU y BT

El MINEDUC (2015), “reconoce la importancia de la matemática como un recurso clave para el desarrollo de un pensamiento más creativo y eficiente, en la resolución de problemas. Para cumplir con este propósito, el gobierno ha diseñado documentos guía para docentes y estudiantes, con el contenido necesario, en el proceso de formación”. (pág. 1)

En el documento base para la asignatura de matemática, “Lineamientos curriculares para el Bachillerato General Unificado”, se enfatiza en que “los estudiantes requieren desarrollar su habilidad matemática, obtener conocimientos fundamentales y contar con destrezas que les servirán para comprender analíticamente el mundo y ser capaces de resolver los problemas” (Educación, 2015, pág. 4).

Por su parte el docente está llamado a adoptar una posición menos protagónica, convirtiéndose en un mediador del aprendizaje, con la capacidad de promover un ambiente armonioso, propicio para integrar objetivos, conocimientos, aplicaciones con hechos cotidianos, útiles para el futuro desarrollo profesional, despertando en el educando el gusto por la matemática y las ciencias exactas.

En si la matemática es una de las asignaturas considerada como la base para el desarrollo de un pensamiento más complejo, donde la abstracción es el aspecto preponderantes, esto debido a la exigencia de sus contenidos por el método que emplea, así como el lenguaje cuantitativo preciso, distinto al de otras materias. En si su estudio dota al estudiante de las competencias necesarias para resolver problemas reales, con reflexión.

Con base a lo expuesto es posible afirmar que el estudio de la matemática como eje principal, en el currículo actual, garantiza una inserción adecuada, en nuevos ambientes, al contribuir con habilidades claras para adaptare a los cambios constantes de un mundo globalizado, que exige mayor proactividad y reflexión al momento de desempeñarse laboralmente.

➤ **Eje curricular integrador del área**

La propuesta curricular del MINEDUC, se sustenta en el siguiente eje integrador del área “adquirir conceptos e instrumentos matemáticos que desarrollen el pensamiento lógico, matemático y crítico para resolver problemas mediante la elaboración de modelos” (Educación, 2015, pág. 5).

En otras palabras, en cada año de bachillerato, la asignatura de matemática busca promover, a través de sus conocimientos la capacidad de resolución de conflictos, de manera eficiente, con el dominio universal del lenguaje matemático. Dentro de este contexto es indispensable mencionar que “los ejes de aprendizaje, los bloques curriculares y las destrezas parten de este eje transversal” (Educación, 2015, pág. 5).

➤ **Ejes de aprendizaje**

El eje curricular integrador del área de Matemática se sostiene en los siguientes ejes de aprendizaje: abstracción, generalización, conjetura y demostración; integración de conocimientos; comunicación de las ideas matemáticas; y el uso de las tecnologías en la solución de los problemas (Educación, 2015, pág. 7).

➤ **Contenido Bloque de Estadística y Probabilidad 3° BGU y 3° BT**

- Distribuciones de probabilidad
- Variables aleatorias.
- Función de distribución.
- Distribución binomial
- Esperanza y varianza de un experimento sujeto a una distribución normal.
- Regresión lineal.
- Resolución de problemas para estimar resultados futuros en experimentos mediante la regresión lineal. (Educación, 2015)

2.1.5. Fundamentación tecnológica

2.1.5.1. TIC

Aparicci Marino, en su obra *Conectados en el ciberespacio*, (2010), define a las TICS, como un concepto que tiene dos significados:

En primer lugar se refiere a cualquier forma de hacer cómputo y al ser usado dentro de otro contexto como el educativo y comunicacional, se relaciona a la preparación

que tienen los estudiantes para satisfacer las necesidades comunicativas a nivel de gobierno, seguridad social, escuelas y cualquier tipo de organización (Rangel Mejía, 2014, pág. 4).

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación se han convertido, en elementos facilitadores de la planificación y la gestión de actividades, inmersas en la trasmisión de conocimientos, de forma directa, sin restricciones de ningún tipo.

Planificar y gestionar la infraestructura de las TIC de una organización es un trabajo difícil y complejo que requiere una base muy sólida de la aplicación de los conceptos fundamentales de áreas como las ciencias de la computación, así como de gestión y habilidades del personal.

Para Alsina, (2011), “las TICS corresponde al conjunto de herramientas, procedimientos y técnicas empleadas para el procesamiento, almacenamiento, decodificación y transmisión de la información, a través de recursos computacionales, que faciliten estas tareas”. (pág. 37)

En síntesis las TICS se constituyen como herramientas para el desempeño de todos los procesos inmersos, en la difusión de información y conocimientos, traspasando las barreras de tiempo, espacio y requerimiento de recursos. Considerando que en la actualidad la tecnología, de manera especial el internet, se encuentran en todas las sociedades.

En el marco de la presente investigación, se consideran a las TIC como un recurso con capacidad de dar soporte, a un aprendizaje más dinámico, objetivo principal de la autora, quien busca desarrollar una herramienta,

que facilite el aprendizaje de probabilidad y estadística, contenidos considerados de alta dificultad para los estudiantes, a consecuencia del temor que presentan hacia la asignatura.

2.1.5.2. TAC

Según Aduviri Velasco, (2012), las TAC o tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, se definen como “el resultado de la aplicación educativa de las TIC, mediante metodologías apropiadas, principalmente significativas y colaborativas, promoviendo a su vez, nuevos escenarios de escenarios de aprendizaje y construcción del conocimiento” (pág. 83).

Lo expuesto permite reconocer la relación que existe entre las TIC y las TAC radica en que esta permite su aplicabilidad para beneficiar el aprendizaje, dinamizándolo con recursos que conviertan al proceso de enseñanza aprendizaje, en un espacio de interactividad, atractivo para todos los estudiantes, independientemente del nivel o a asignatura a tratar.

Esto como una respuesta al apego que demuestras las nuevas generaciones para el uso de nuevas tecnologías, lo que ha demandado que todos los centros de estudios, independientemente del nivel académico o contenido de la asignatura incluyan en el ambiente escolar aplicaciones que promuevan la interacción tecnológica, contribuyendo además a la consolidación de nuevas competencias digitales para garantizar su inserción laboral.

Dentro de este contexto es indispensable mencionar que las TAC solo buscan aprovechar la funcionalidad de las TIC para procesos formativos, donde se incluyan los esfuerzos de docentes y estudiantes en la consolidación de los objetivos planteados durante el aprendizaje. Su papel

es la de mejorar la metodología del aula de clase con herramientas informáticas de uso didáctico en la adquisición de conocimientos.

Bustos González (2010), considera necesario para una mayor comprensión de la importancia de las TAC en el proceso educativo, se consideren algunas particularidades:

- Las TAC corresponden al grado de funcionalidad y aplicabilidad que se les da a las TIC para cumplir con diversas actividades de carácter formativo e informativo.
- Difunde conocimientos específicos sobre el funcionamiento y uso de los recursos tecnológicos presentes en el contexto actual, en varios ámbitos de la sociedad.
- Las TAC son recursos flexibles que pueden adaptarse a las necesidades y requerimientos de cada estudiante, en consideración de su edad, preferencias y contenido de los temas a tratar.
- El paso de las TIC a las TAC, obedece a la necesidad que existe de otorgarle una definición más aplicable y de ejecución a las nuevas tecnologías de la información.
- Las TAC busca modificar la concepción impuesta por las TIC de “Aprendizaje de la tecnología” por “Aprendizaje con las tecnología”, poniendo en evidencia que las TAC solo buscan convertir en recursos de aplicación directa para fines educativos.
- Las TAC tiene por objetivo principal promover el aprendizaje permanente haciendo uso constante de los recursos informáticos y su funcionalidad para permitir la transmisión de conocimientos con

facilidad y de manera lúdica, relacionando la resolución de problemas derivados de la asignatura con hechos cotidianos. (pág. 43 - 52)

En síntesis y con base a lo expuesto es posible afirmar que las TAC, son los recursos ideales para facilitar el aprendizaje de cualquier asignatura, especialmente de aquellas con cierto grado de complejidad por manejar un lenguaje específico como es el caso de las ciencias exactas, situación que genera una barrera al momento de aprender.

Dentro del contexto de la presente investigación, lo que se busca es introducir las TAC, en el aprendizaje de la probabilidad y la estadística, para mejorar los procesos dentro del aula, e incrementar el rendimiento de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más práctico, relacionado con el desarrollo de competencias orientadas a garantizar la inserción laboral y continuidad de sus estudios superiores, sin desvirtuar el ingreso a la universidad.

2.1.5.3. Recursos tecnológicos

Definición (2016), describe a los recursos tecnológicos como los “medios de diferentes clases que permiten satisfacer una necesidad o conseguir aquello que se pretende. La tecnología por su parte, hace referencia a las teorías y técnicas que posibilitan el aprovechamiento práctico del conocimiento científico”. (pág. 1)

Ecured, (2016), reconoce la naturaleza de los recursos tecnológicos, afirmando que su presencia en la actualidad obedece

Al gran desarrollo tecnológico que ha presentado la sociedad en los últimos años, para algunos autores esta es

la era de nueva revolución social, con la aparición del termino sociedad de la información como motor de estas nueva sociedad. Alrededor de este fenómeno han surgido nuevas profesiones y trabajos, que han obligado a readaptar e innovas procesos convencionales. (pág. 1)

La relación que existe entre las Tics y la evolución de la sociedad, es evidente ante la fuerza e influencia que tiene en los diferentes ámbitos y nuevas estructuras sociales, lo que ha favorecido que exista una interacción constante y bidireccional entre la tecnología y la sociedad. Es indispensable reconocer la gran influencia que la tecnología tiene sobre la sociedad, sobre este postulado se han desarrollado varias aseveraciones y publicaciones científicas.

En la actualidad la tecnología se ha convertido en un recurso de gran valor para el desarrollo de múltiples actividades, destacando que su funcionalidad y adaptación varía de acuerdo a las necesidades de los beneficiarios.

Dentro de este contexto es posible afirmar que es inaudito e inconcebible que existan centros de estudios sin recursos informáticos, reconociendo que esto limitaría ampliamente el desarrollo educativo de los estudiantes, considerando que actualmente todas las profesiones u oficios emplean estas herramientas para alcanzar un mayor nivel de desempeño.

➤ **Características**

Según Gutierrez (2011), las principales características de los recursos tecnológicos son:

- Los recursos tecnológicos son de uso sencillo y eficiente.
- Facilita la reutilización de materiales, estructuras y contenidos.
- Permite la evaluación constante de estudiantes y docentes.
- Consolida en los estudiantes la capacidad de tomar decisiones, de forma consciente y reflexiva.
- Su rol es el de expandir las oportunidades de aprender. (pág. 101)

➤ **Ventajas y desventajas**

Para Castells, (2009), el uso de los recursos tecnológicos ha aumentado en las dos últimas décadas, provocando que su nivel de aceptación cada vez sea mayor, convirtiéndose en un elemento de gran utilidad para el proceso de enseñanza, reconociendo de su aporte para innovar y reducir la presencia de dificultades dentro del ambiente educativo. (pág. 70)

Sin embargo no todos los impactos se consideran positivos y existen varias desventajas derivadas de su aplicación y falta de control, e información adecuada para su correcta manipulación:

a. Ventajas

- Promueve el desarrollo de competencias aplicables a la resolución de situaciones cotidianas, favorecedoras para el futuro desempeño e inserción laboral.

- Son recursos de accesibilidad generalizada, considerando que está dentro de las políticas de estado, su dotación e inclusión educativa.
- Dinamiza el proceso de enseñanza, con estrategias dinámicas, dirigidas a las nuevas generaciones, atendiendo sus preferencias.

b. Desventajas

Entre las desventajas que se han evidenciado de la inclusión de los recursos tecnológicos, en el ambiente educativo están.

- Si bien los recursos informáticos están presentes en la mayoría de instituciones educativas, el acceso a internet sigue siendo un elemento limitado, sobre todo en lugares donde su ubicación geográfica dificulta la instalación de redes, etc.
- El internet específicamente ha generado inseguridad y falta de privacidad, ante la vulnerabilidad que presentan las redes para el manejo de cifras y contenidos financieros especialmente.
- Limita la interacción persona a persona, situación que ha desencadenado una falta de comunicación y el deterioro de las relaciones interpersonales.

➤ **Clasificación**

Buckingham (2011), clasifica a los recursos tecnológicos en función de los procesos en los que intervienen y los cambios que pueden producir en diversos aspectos, especialmente en los formativos y educativos. (pág. 44)

El uso de recursos tecnológicos en el ámbito educativo, ha demandado la modernización del currículo y los lineamientos educativos, incluyendo la modernización de la infraestructura educativa, todo con la misión de mejorar los procesos de aprendizaje para un mayor rendimiento académico.

La inclusión de los recursos tecnológicos al currículo está vinculada con varios factores:

- Disponibilidad y correcta aplicación de medios digitales
- Innovación de la propuesta pedagógica
- Capacitación permanente de los docentes
- Apoyo logístico de la planta administrativa y física de las instituciones

Dentro de este contexto es indispensable mencionar las funciones que su presencia cumple en el ambiente educativo:

- Dinamiza el aprendizaje.
- Promueve la relación del estudiante con su entorno inmediato.
- Capacita a los estudiantes en el manejo de lenguajes diferentes, considerados actualmente universales como el matemático, informático, etc.
- Acceso a nuevas fuentes de información para su sistematización.

Según Bustos González (2010), la clasificación de los recursos tecnológicos es la siguiente:

a. Materiales convencionales

“Se considera así al uso de materiales didácticos, impresos, fotocopiados, imágenes proyectadas y otros. Los cuales nos pueden

permitir utilizarlos para el mejoramiento del proceso enseñanza aprendizaje. Dentro de estos se encuentran: los libros, documentos, materiales de Laboratorio, revistas y cuaderno de ejercicios” (Educacontic, 2016)

b. Audiovisuales

Los materiales audiovisuales no es otra cosa que la integración e interrelación entre lo auditivo y lo visual para producir un mejor aprendizaje. Permite que el estudiante asimile de forma más eficiente la información percibida a través de los sentidos. De esta manera el aprendizaje se fortalece con medios que impacten y se graben en la memoria de los estudiantes.

El rol del material audiovisual educativo en la enseñanza es mejorar la calidad de la educación en esto radica su importancia para combinar la teoría con la práctica. Dentro de estos se encuentran:

- Imágenes
- Diapositivas
- Fotografías

c. Sistemas de audio

Es un elemento motivador del aprendizaje. En consecuencia se desarrolla la capacidad cognitiva, toma el aprendizaje más interactivo y atractivo, se rompe la monotonía. (pág. 1)

d. Materiales de audio y visión

Según Corral (2012), “la importancia en la enseñanza - aprendizaje son notables en muchos aspectos, entre ellos: una mayor apertura del estudiante y del centro escolar hacia el mundo exterior, complementando las explicaciones” (pág. 1).

Con base a lo expuesto es posible reconocer que los recursos tecnológicos son herramientas versátiles, con la capacidad de adaptarse a diferentes tareas y actividades, en consideración de los requerimientos y necesidades del aprendizaje, siempre relacionado su funcionalidad a las características de los beneficiarios.

2.2. Posicionamiento teórico personal

En el campo educativo, el humanismo a través de las experiencias descritas por sus exponentes, promueve un aprendizaje más realista, relacionado con situaciones cotidianas, motivando al estudiante a autoeducarse, convirtiendo al docente en un ente mediador dentro del aula de clase, que debe enfocarse en el diseño de estrategias que mejoren el clima de aula.

Dentro de este contexto se destaca el rol que cumplen las necesidades humanas de cada individuo, como entes motivadores y reguladores de la conducta, reconociendo de esta manera la importancia, de impulsar en forma particular a cada estudiante la consolidación de nuevos saberes.

Para el desarrollo de la presente investigación se considera necesario, alinear los esfuerzos del autor con la teoría socio cultural, ecológica y el cognoscitivismo como aporte científico que sustenta la iniciativa de incluir situaciones y recursos del medio para mejorar el proceso de aprendizaje,

dotando al estudiante de nuevas competencias, más útiles y aplicables a hechos concretos.

Todo lo expuesto en función de desarrollar estrategias relacionadas con las TIC y TAC, para mejorar así el rendimiento de los estudiantes, respecto a su desempeño en los contenidos propuestos en la asignatura de matemática y el bloque de probabilidad – estadística, a través de recursos tecnológicos atractivos para los estudiantes actualmente.

2.3. Glosario de términos

- **Aprendizaje**

“Una teoría puede ser el grupo de leyes y preceptos que posibilitan el establecimiento de vínculos entre sucesos o fenómenos” (Definición, 2016).

- **Atención**

“En el término latino attentio es donde se encuentra el origen etimológico del término atención que ahora vamos a proceder a analizar en profundidad” (Definición, 2016).

- **Autoestima**

“La autoestima es la valoración, generalmente positiva, de uno mismo. Para la psicología, se trata de la opinión emocional que los individuos tienen de sí mismos y que supera en sus causas la racionalización y la lógica” (Definición, 2016).

- **Automotivación**

“Es el motor de carácter intrínseco que nos impulsa a conseguir lo que el ser humano se proponga” (Definición, 2016).

- **Cognición**
 “Valoración de acontecimientos hecha por el individuo y referida a eventos temporales pasados, actuales o esperados. Pensamientos o imágenes de los que podemos ser conscientes o no” (Definición, 2016).

- **Cognitivo**
 “Es aquello que pertenece o que está relacionado al conocimiento. Éste, a su vez, es el cúmulo de información que se dispone gracias a un proceso de aprendizaje o a la experiencia” (Definición, 2016).

- **Cultura**
 “El término cultura, que proviene del latín cultus, hace referencia al cultivo del espíritu humano y de las facultades intelectuales del hombre” (Definición, 2016).

- **Enfoque**
 “Se trata de la concepción sobre la naturaleza de la lengua y su proceso de aprendizaje que subyace explícita o implícitamente a toda práctica didáctica” (Definición, 2016).

- **Estadística**
 “Es una ciencia formal y una herramienta que estudia el uso y los análisis provenientes de una muestra representativa de datos, busca explicar las correlaciones y dependencias de un fenómeno físico o natural, de ocurrencia en forma aleatoria o condicional” (Definición, 2016).

- **Estrategia metodológica**
 “Técnicas que se ponen en marcha para conseguir alcanzar de forma adecuada los objetivos y contenidos previstos” (Definición, 2016).

- **Interacción social**

“Es el fenómeno básico mediante el cual se establece la posterior influencia social que recibe todo individuo” (Definición, 2016).
- **Intereses**

“Disposición afectivo – intelectual que hace, por una parte, acogedor con respecto a las personas, y por otra parte receptivo con respecto a lo que satisface a la curiosidad, al deseo de saber o de comprender” (Definición, 2016).
- **Modelo curricular**

“Es un instrumento de representación gráfica y simbólica de la realidad que permiten analizar, diseñar, implementar y controlar el proceso” (Definición, 2016).
- **Motivación**

“Complejo de sistemas y mecanismos psicológicos que determinan la orientación dinámica del hombre en relación con su medio” (Cosacov, 2010).
- **Probabilidad**

“Es un método por el cual se obtiene la frecuencia de un acontecimiento determinado mediante la realización de un experimento aleatorio, del que se conocen todos los resultados posibles, bajo condiciones suficientemente estables” (Definición, 2016).
- **Recursos tecnológicos**

“Es un medio de cualquier clase que permite satisfacer una necesidad o conseguir aquello que se pretende” (Definición, 2016).

- **TICS**

“Es un concepto que tiene dos significados. El término tecnologías de la información se usa a menudo para referirse a cualquier forma de hacer cómputo” (Definición, 2016).

2.4. Interrogantes de investigación

- **¿Cuáles son las causas del bajo rendimiento de los estudiantes del 3° BGU y 3° BT en el bloque de estadística y probabilidad?**

Las causas del bajo rendimientos de los estudiantes, frente al bloque de estadística y probabilidad es el resultado de varios factores, tales como la monotonía de las clases, la escasa inclusión de recursos tecnológicos como mediadores y facilitadores del aprendizaje, de manera que los estudiantes se sientan atraídos por los contenidos, motivando así su superación y por ende el rendimiento.

- **¿Cuál es el contenido científico que sustentara el desarrollo de cada una de las etapas de la investigación?**

Para sustentar el desarrollo de la investigación, en cada de sus etapas, se usaron como directrices todas las teorías educativas que reconocen la importancia de emplear el medio, como recurso didáctico, con la finalidad de dinamizar el aprendizaje y obtener mejores resultados, respecto al rendimiento y desempeño de los estudiantes. Todo en función de los ejes y bloques curriculares, dispuestos por el Ministerio de Educación para la asignatura de Matemática y el bloque de estadística y probabilidad.

- **¿Cuáles son los elementos constitutivos de una página web, con capacidad para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje del bloque de estadística y probabilidad?**

Para diseñar una propuesta didáctica, que incluya estrategias metodológicas adecuadas para el grupo, al que va dirigido, fue necesario considerar las características de edad y necesidades específicas de los beneficiarios, llegando a la conclusión que la mejor manera de llegar a los estudiantes, en temas que resultan difíciles para ellos, es a través de las nuevas tecnologías, otorgándole dinamismo y creatividad al proceso de enseñanza – aprendizaje.

- **¿Cuál será la manera adecuada para socializar la propuesta con los estudiantes de 3° BGU Y 3° BT y docentes de la institución?**

La mejor manera de dar a conocer un nuevo contenido o un nuevo proceso y recurso para incluir dentro del aula es necesario trabajar, en forma personalizada con los involucrados y los beneficiarios de la propuesta objeto de la investigación.

2.5. Matriz categorial

Tabla 1: Matriz categorial

Definición Conceptual	Categoría	Dimensión	Indicador
El desarrollo del estudiante con relación a conocimientos habilidades y creatividad.	Proceso enseñanza-aprendizaje	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Cuantitativa • Cualitativa • Auto evaluación • Grado de actitudes.
La Probabilidad propone modelos para los fenómenos aleatorios, es decir, los que se pueden predecir con certeza, y estudia sus consecuencias lógicas. La teoría de la probabilidad se usa extensamente en áreas como la estadística, la física, la matemática, las ciencias y	Estadística y Probabilidad	Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Percepción • Método • Canal • Retención • Recursos

<p>la filosofía para sacar conclusiones sobre la probabilidad discreta de sucesos potenciales y la mecánica subyacente discreta de sistemas complejos, por lo tanto es la rama de las matemáticas que estudia, mide o determina a los experimentos o fenómenos aleatorios.</p>			
<p>Las estrategias metodológicas para la enseñanza son secuencias integradas de procedimientos y recursos utilizados por el formador con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información; y la utilización de estas en la generación de nuevos conocimientos, su aplicación en las diversas áreas en las que se desempeñan la vida diaria para, de este modo, promover aprendizajes significativos. Las estrategias deben ser diseñadas de modo que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismo</p>	<p>Estrategias Metodológicas</p>	<p>Recursos Didácticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo • Contenido • Evaluación • Ejecución
<p>Es la ciencia y tecnología que permite analizar clasificar y resumir información de manera didáctica.</p>	<p>Multimedia</p>	<p>Proceso Digitación Programas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Medios didácticos • Sistema Interactivo didáctico • Orígenes Bibliográficos

Elaborado por: Molina, Evelyn (2015)

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

3.1.1. Investigación bibliográfica

Se realizó la indagación de las bases científicas necesarias para validar el desarrollo y consecución de cada una de las etapas propuestas en el presente trabajo, de manera que el contenido cuente con la validez y confiabilidad requerida para ser considerado un elemento de consulta.

3.1.2. Investigación de campo

Tuvo lugar donde se encuentran los elementos involucrados en la dinámica, del problema en estudio. Esto se realizó con la finalidad de obtener datos e información, directamente de la fuente.

3.1.3. Investigación descriptiva propositiva

Se empleó en cada una de las etapas, con el objeto de ofrecer un contenido de fácil comprensión, así como un recurso que propone una alternativa de solución, a un problema específico. En este caso el bajo rendimiento de los estudiantes de 3° BGU y BT, en el estudio del bloque de probabilidad y estadística, de la asignatura de matemática.

3.2. Métodos

3.2.1. Método inductivo - deductivo

Facilitó el proceso de definición y delimitación de las causas que están desatando el problema para cuantificar el grado de repercusión que tiene sobre el entorno y así identificar la relación que existe entre estas y los efectos o evidencias medibles. De una correcta deducción e inducción de las causas depende la adecuada recolección de la información y consecución de la propuesta.

3.2.2. Método analítico - sintético

La función de este método fue establecer las relaciones causa – efecto entre los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza – aprendizaje del bloque de estadística y probabilidad. A su vez estableció la necesidad de construir una síntesis de los resultados obtenidos de la investigación depende una mejor comprensión del mensaje que se pretende socializar para combatir el problema identificado y analizado como parte del proceso investigativo.

3.2.3. Método estadístico

Proporcionó las directrices y normas que debe cumplir para el análisis y tabulación de resultados que le permitieron demostrar con gráficos estadísticos las causas efectos que está ocasionando el problema en el entorno.

3.3. Técnicas

3.3.1. Observación

Se identificaron las principales manifestaciones, del problema objeto de investigación, sobre las cuales se partió en la indagación y recolección de la información, para concluir y diagnosticar como su presencia afecta las actividades, al interior del contexto educativo.

3.3.2. Entrevista

Se recolectó información necesaria para identificar cual es la situación de los estudiantes de 3° BGU y BT de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”, respecto a su rendimiento en la asignatura de matemática, específicamente en el bloque de estadística y probabilidad, desde la perspectiva del docente. Esto permitió contrastar la información y determinar el panorama real del contexto educativo.

3.3.3. Encuesta

Se aplicó a los estudiantes del 3° BGU y BT de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”, con la finalidad de comparar la información recolectada del docente y así establecer un panorama más amplio de como el problema está afectando, las actividades dentro del aula.

3.3.4. Instrumentos

- Cuestionario para la entrevista
- Cuestionario para la encuesta
- Documento bibliográficos

3.4. Población

La investigación tendrá lugar en la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”, ubicado en la ciudad de Ibarra. La población considerada en el desarrollo de la investigación abarca el número total de estudiantes del 3° BGU y BT de la institución.

Tabla 2: Población Unidad Educativa Eloy Alfaro

Nivel	Estudiantes
Tercero Bachillerato General Unificado	32
Tercero Bachillerato Técnico	36
Total	68

Fuente: Investigación de campo, 2015

3.5. Muestra

Al tratarse de una cantidad inferior a las 100 unidades, no procede realizar el cálculo de la muestra y se trabajara con el total de la población establecida.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se muestran los resultados de la investigación, el cual comprende el análisis e interpretación de resultados. Para la recolección de la información, que permitió validar la presencia del problema, objeto de la investigación, al interior de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”, se empleó la entrevista, encuesta y ficha de observación.

Una vez concluida la fase de aplicación de los instrumentos de recolección de la información, elegidos por la autora, se procedió al análisis y tabulación de los datos recolectados, a través de las interrogantes propuestas para de forma posterior presentar los resultados de forma descriptiva, a través de gráficos estadísticos que faciliten su comprensión.

Se tuvo la participación de 68 estudiantes, que corresponden a los terceros años de bachillerato BGU y BT, para la aplicación de la encuesta, de 1 docente del área de matemática, a quien se le realizó una entrevista. A la vez, mediante una ficha de observación, se identificaron varios hallazgos, directamente en una clase de matemática con los dos niveles mencionados.

4.1. Entrevista dirigida a docente de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”.

Encargado de impartir el bloque de estadística y probabilidad a los terceros años de bachillerato BGU y BT. (Anexo 2)

1. ¿Cuántos años tiene de experiencia en la enseñanza de estadística?

Llevo cerca de 25 años al frente de la cátedra de matemática y por ende en el tema de estadística, en la institución 20 años.

2. ¿Cómo calificaría el rendimiento de los estudiantes de 3° BGU y BT frente al aprendizaje del bloque de estadística y probabilidad?

De manera general podría calificar como satisfactorio, el desempeño y rendimiento de los estudiantes de tercer año de Bachillerato General Unificado y Técnico, frente a los contenidos del bloque de estadística y probabilidad, pese a ser uno de los temas, donde los estudiantes presentan ya una actitud negativa, al ser contenidos que están inmersos en la asignatura de matemática.

3. ¿Considera usted que los contenidos del bloque de estadística y probabilidad pueden ser aplicadas en la vida cotidiana?

Siempre, de los contenidos que corresponden a la asignatura de matemática, es el que más se relaciona con hechos cotidianos, y facilita el desarrollo de ejercicios prácticos para su comprensión. Tal vez este sea uno de los motivos que facilita el aprendizaje de los estudiantes, al relacionar todo lo que aprenden con su vida, como una manera de otorgarle valor a la asignatura y demostrar que es de gran utilidad para el futuro.

4. ¿Usa estrategias metodológicas para dinamizar la clase?

En lo posible, trato de mantener una clase dinámica y activa, que permita que los estudiantes, se muestren activos y concentrados durante el desarrollo de la clase.

5. ¿Ud. ha utilizado las Tic como estrategia metodológica para el aprendizaje en estadística y probabilidad?

No mucho, es un tema nuevo, hemos recibido capacitaciones sobre su uso y beneficios, sin embargo sigue siendo algo complicado para mí, lo que si trato es que los estudiantes las uses y presenten sus exposiciones o tareas, a través de las TICs, de ellos he aprendido mucho del uso y bondades de las nuevas tecnologías.

6. ¿Estaría de acuerdo a capacitarse para desarrollar nuevas y mejores estrategias didácticas?

Muy de acuerdo, como le mencionaba es un tema nuevo, y es necesario mayores jornadas de capacitación, para dominar el tema, logrando obtener los contenidos suficientes, que me permitan incluir estas nuevas tecnologías, con mayor frecuencia en mis clases. Y de cierta manera alinearme con las nuevas tendencias, que demanda un mayor compromiso y dinamismo docente, ante las nuevas generaciones, que cada vez están mejor preparadas y requieren de una guía más activa.

7. ¿Cuáles considera usted serían las estrategias para facilitar el aprendizaje del bloque de estadísticas y probabilidades?

Siempre he considerado, que la mejor forma de aprender es haciendo, practicando y relacionando, con casos de la vida real. En este sentido las estrategias que más favorecen al aprendizaje, no solo de la estadística y probabilidad, son aquellas que exigen del estudiante mayor actividad y compromiso, en la consecución de su aprendizaje. Ahora esto se facilita con la inclusión de recursos multimedia, que permiten un mayor nivel de interacción, como es el caso de las páginas web.

8. ¿Considera Ud. que el uso de nuevos recursos tecnologicos ligados con las estrategias metodológicas mejoraría el

rendimiento de los estudiantes en el bloque de estadística y probabilidad?

Si, definitivamente el uso de nuevas estrategias, reforzaría lo aprendido en clase, y mejoraría significativamente el desempeño y rendimiento de los estudiantes. La clase se volvería más atractiva para los estudiantes y estos dejarían de mostrarse apáticos y aburridos, frente a sus contenidos, sobre todo si consideramos, que el primer requisito para un aprendizaje exitoso, es el interés que demuestren los estudiantes.

9. ¿Cree que Ud., que el uso de una página web mejoraría en el proceso de enseñanza aprendizaje de estadística y probabilidad?

Definitivamente, contar con una herramienta multimedia, de uso exclusivo para el aprendizaje de estadística y probabilidad, despertara el interés de los estudiantes, su creatividad e iniciativa, por mejorar sus actividades y desarrollar ellos sus propios recursos para estudiar, que es lo que persigue el modelo educativo. Contribuir en la formación de estudiantes, con capacidades autodidactas.

10. ¿Si se implementara un nuevo recurso tecnológico para la enseñanza de estadística y probabilidad ud., lo aplicaría en su aula de clases?

Claro, siempre y cuando exista un proceso de capacitación previa, que me permita manejar esta herramienta de la mejor manera, y usarla con los estudiantes con mayor frecuencia.

4.2. Encuesta dirigida a estudiantes 3 BGU y BT de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”.

1. ¿Tienes problemas con el aprendizaje de estadística y probabilidad?

Tabla 3: Problemas de aprendizaje

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	4%
Casi siempre	50	74%
A veces	4	6%
Nunca	11	16%
Total	68	100%

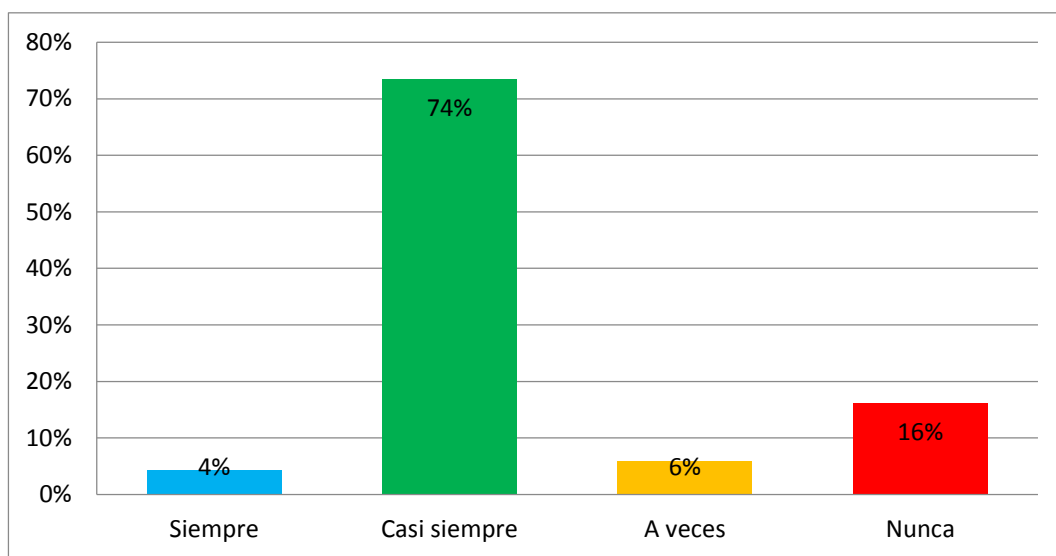


Gráfico 1: Problemas de aprendizaje

Fuente: Encuesta estudiantes 3 BGU y BT, UE “Eloy Alfaro”, 2015

Elaborado por: Molina, Evelyn (2015)

Análisis e interpretación.

En su gran mayoría los estudiantes encuestados, afirmaron tener dificultades casi siempre durante el aprendizaje de la asignatura, situación que se evidencia en el bajo rendimiento y rechazo mostrado por el educando para los contenidos de estadística y probabilidad. Estos datos confirman la necesidad de implementar nuevas estrategias educativas, que faciliten el aprendizaje de la asignatura y motiven a todos los involucrados en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

2. ¿Crees que la actitud del profesor influye en el proceso de aprendizaje de las asignaturas que pertenecen al grupo de las ciencias exactas?

Tabla 4: Influencia de la actitud del profesor

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	52	76%
Casi siempre	4	6%
A veces	10	15%
Nunca	2	3%
Total	68	100%

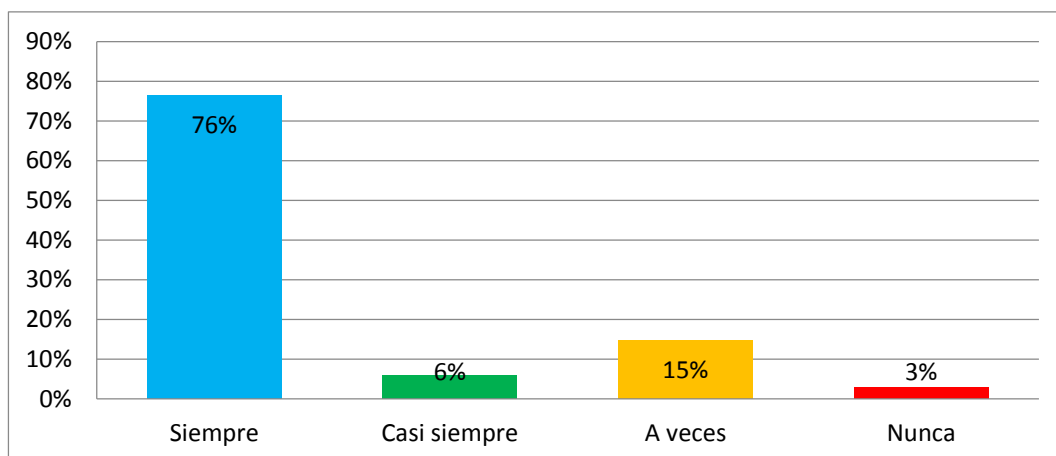


Gráfico 2: Influencia de la actitud del profesor

Fuente: Encuesta estudiantes 3 BGU y BT, UE “Eloy Alfaro”, 2015

Elaborado por: Molina, Evelyn (2015)

Análisis e interpretación.

El mayor porcentaje de estudiantes, afirma que la actitud del docente, es un factor decisivo, en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Lo que pone en evidencia la necesidad de que el docente, mantenga una actitud más abierta y dinámica que motive y compromete a los estudiantes con su aprendizaje, por consiguiente los educadores están obligados a capacitarse, en el manejo de nuevos recursos tecnológicos, para ser empleados como mediadores del aprendizaje.

3. ¿Cuál es tu actitud respecto a esta asignatura?

Tabla 5: Actitud de los estudiantes

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Buena	9	13%
Regular	48	71%
Indiferente	8	12%
Mala	3	4%
Total	68	100%

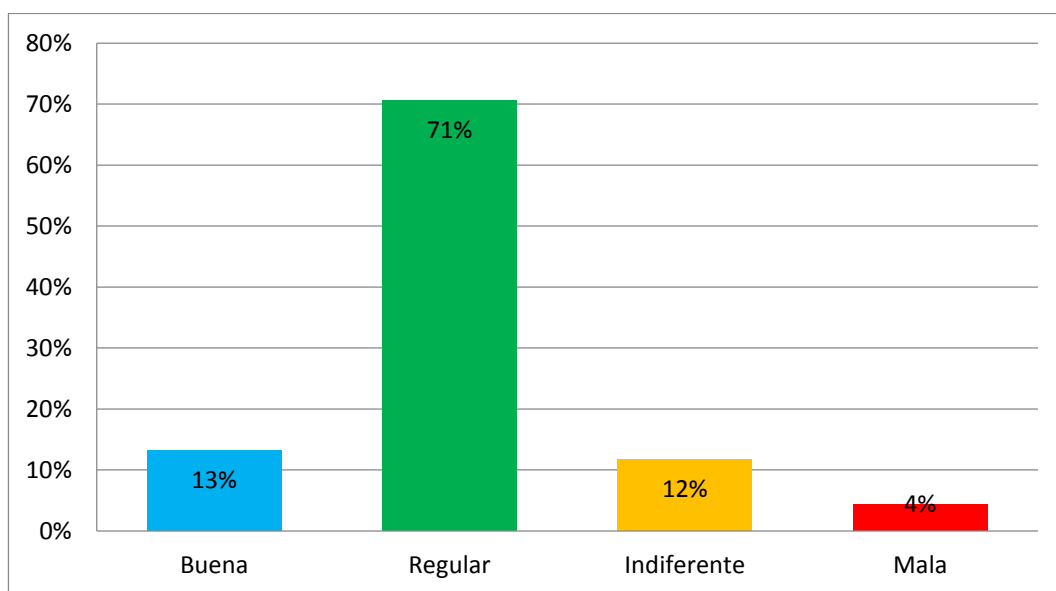


Gráfico 3: Actitud del estudiantes

Fuente: Encuesta estudiantes 3 BGU y BT, UE “Eloy Alfaro”, 2015

Elaborado por: Molina, Evelyn (2015)

Análisis e interpretación.

Es evidente que los estudiantes se sienten indispuestos ante los contenidos del bloque de estadística y probabilidad, situación que dificulta significativamente el proceso de enseñanza – aprendizaje, sobre todo si se considera que la actitud es el factor decisivo para un aprendizaje significativo. Por consiguiente resulta necesario desarrollar estrategias que mejoren esta situación.

4. ¿Cómo consideras a la clase de estadística y probabilidad actualmente?

Tabla 6: Tipo de clase

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Aburrida	27	47%
Activa	7	12%
Creativa	3	5%
Monótona	21	36%
Total	58	100%

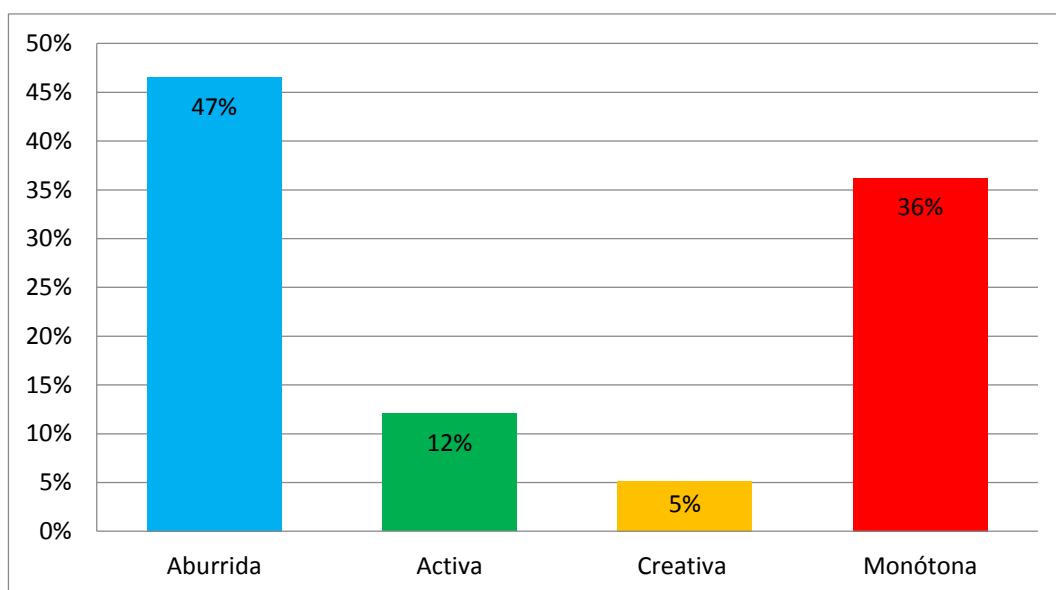


Gráfico 4: Tipo de clase

Fuente: Encuesta estudiantes 3 BGU y BT, UE “Eloy Alfaro”, 2015

Elaborado por: Molina, Evelyn (2015)

Análisis e interpretación.

La mayoría de los estudiantes coinciden que las clases de estadística y probabilidad, son aburridas y monótonas, ante la falta de recursos didácticos que incluyan el uso de nuevos recursos tecnológicos como la página web, para que el proceso de enseñanza aprendizaje, se vuelva más dinámico y eficiente, relacionando los contenidos con situaciones reales.

5. ¿Considera que la estadística y probabilidad es necesaria para la vida real?

Tabla 7: Aplicación de estadística y probabilidad

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	51	75%
Casi siempre	4	6%
A veces	11	16%
Nunca	2	3%
Total	68	100%

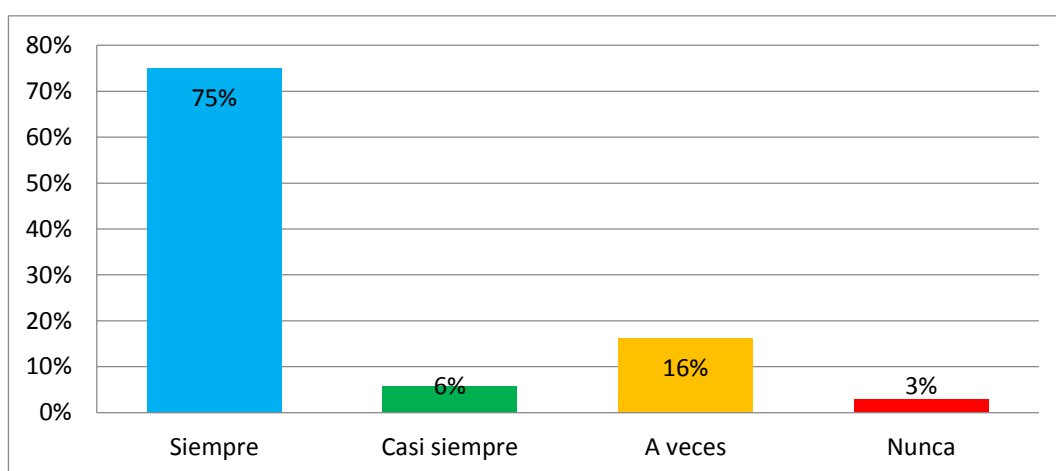


Gráfico 5: Aplicación de estadística y probabilidad

Fuente: Encuesta estudiantes 3 BGU y BT, UE “Eloy Alfaro”, 2015

Elaborado por: Molina, Evelyn (2015)

Análisis e interpretación.

Los estudiantes coinciden en el mayor porcentaje, al afirmar que los contenidos del bloque de estadística y probabilidad, son de gran utilidad en la vida real y son necesarios para la resolución de problemas cotidianos. De esta manera se comprueba, la necesidad existente de relacionar la asignatura con nuevos recursos y herramientas, que se adapten a la realidad actual del mundo y la sociedad, como es el caso de la página web, espacio interactivo donde los estudiantes se sienten parte activa del aprendizaje.

6. ¿Crees que el aprendizaje de estadística y probabilidad incide en el desarrollo de otras capacidades como el razonamiento, análisis?

Tabla 8: Incidencia de la estadística y probabilidad

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	55	81%
Casi siempre	4	6%
A veces	5	7%
Nunca	4	6%
Total	68	100%

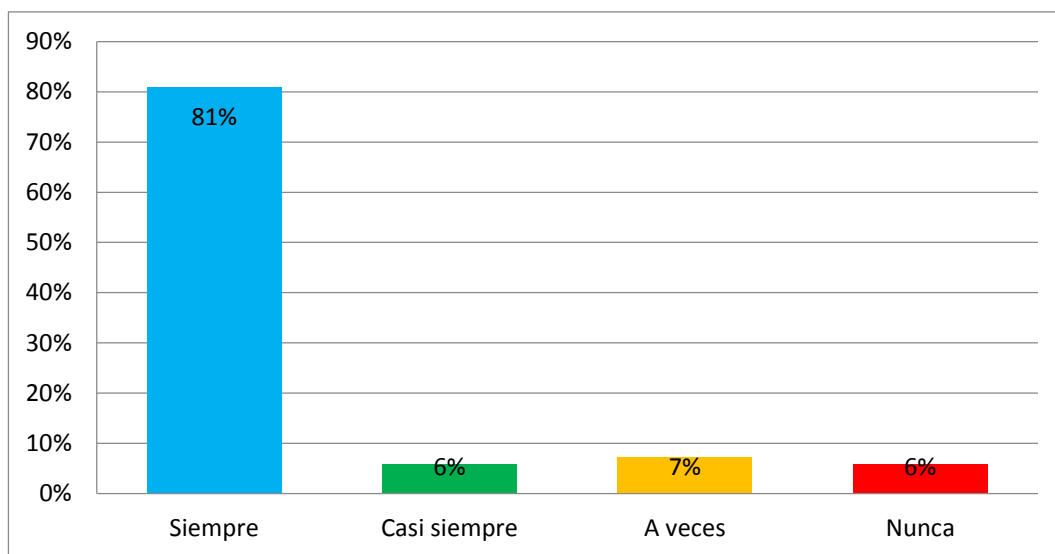


Gráfico 6: Incidencia de la estadística y probabilidad

Fuente: Encuesta estudiantes 3 BGU y BT, UE “Eloy Alfaro”, 2015

Elaborado por: Molina, Evelyn (2015)

Análisis e interpretación.

Los estudiantes reconocen en un porcentaje mayor que aprender estadística y probabilidad, incide de manera directa, en el desarrollo y consolidación de capacidades más complejas, como el razonamiento, análisis, generalización, debido a la aplicación y relación de sus contenidos con actividades cotidianas, que requieren de cálculos numéricos.

7. ¿Qué tipo de recursos utiliza el docente en sus clases de matemática?

Tabla 9: Recursos utilizados por el docente

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Libros de Texto	48	71%
Recursos Tecnológicos	0	0%
Pizarra	10	15%
Trabajos individuales	10	15%
Total	68	100%

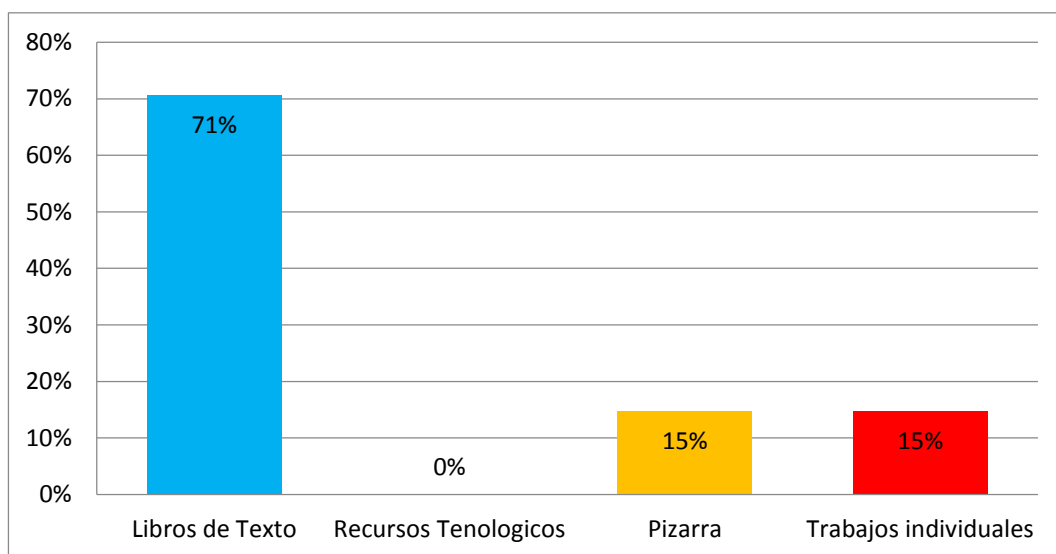


Gráfico 7: Recursos utilizados por el docente

Fuente: Encuesta estudiantes 3 BGU y BT, UE “Eloy Alfaro”, 2015

Elaborado por: Molina, Evelyn (2015)

Análisis e interpretación.

Los estudiantes en un mayor porcentaje respondieron, que el recurso más utilizado por el docente son los libros de texto, como respuesta se interpreta que la enseñanza de la estadística es tradicionalista y no encaja en las nuevas tecnologías. Estos datos justifican la realización de la investigación y la consecuente propuesta, que busca desarrollar una página web como recurso para el aprendizaje de estadística y probabilidad.

8. ¿Si tuviese la oportunidad le gustaría aprender estadística y probabilidad con una página web en su aula de clase?

Tabla 10: Le gustaría una página web

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	57	84%
Casi siempre	8	12%
A veces	2	3%
Nunca	1	1%
Total	68	100%

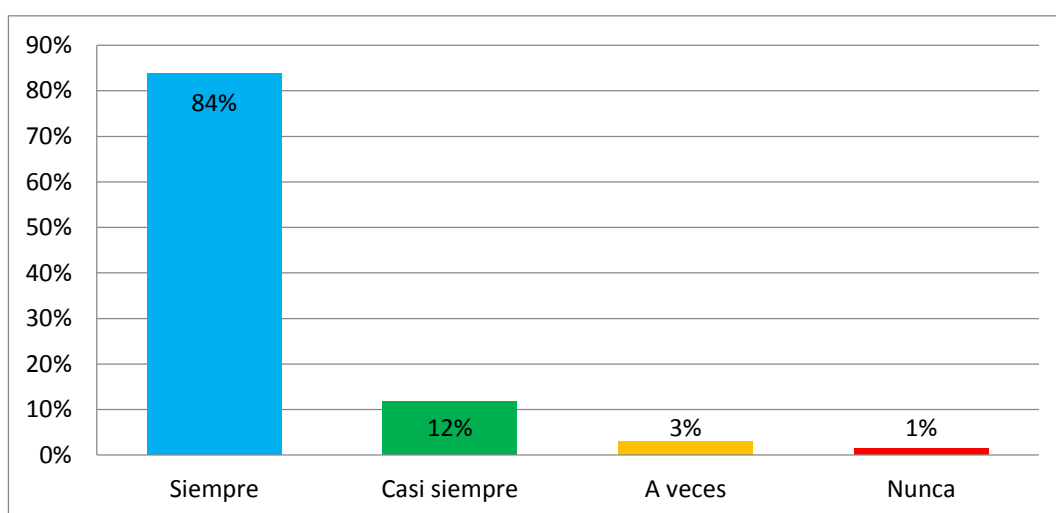


Gráfico 8: Le gustaría una página web

Fuente: Encuesta estudiantes 3 BGU y BT, UE “Eloy Alfaro”, 2015

Elaborado por: Molina, Evelyn (2015)

Análisis e interpretación.

En un porcentaje mayor, los estudiantes demuestran su interés, por incluir en la clase de estadística y probabilidad, recursos tecnológicos como una respuesta habitual de los adolescentes, que presentan habilidades innatas para el manejo de nuevas tecnologías. De esta manera se consolida la idea de desarrollar, una herramienta multimedia para favorecer y fortalecer el aprendizaje del bloque de estadística y probabilidad.

9. ¿Cree que la utilización de una página web como recurso tecnológico mejoraría su aprendizaje de estadística y probabilidad?

Tabla 11: Pagina Web para mejorar el aprendizaje

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	53	78%
Casi siempre	8	12%
A veces	4	6%
Nunca	3	4%
Total	68	100%

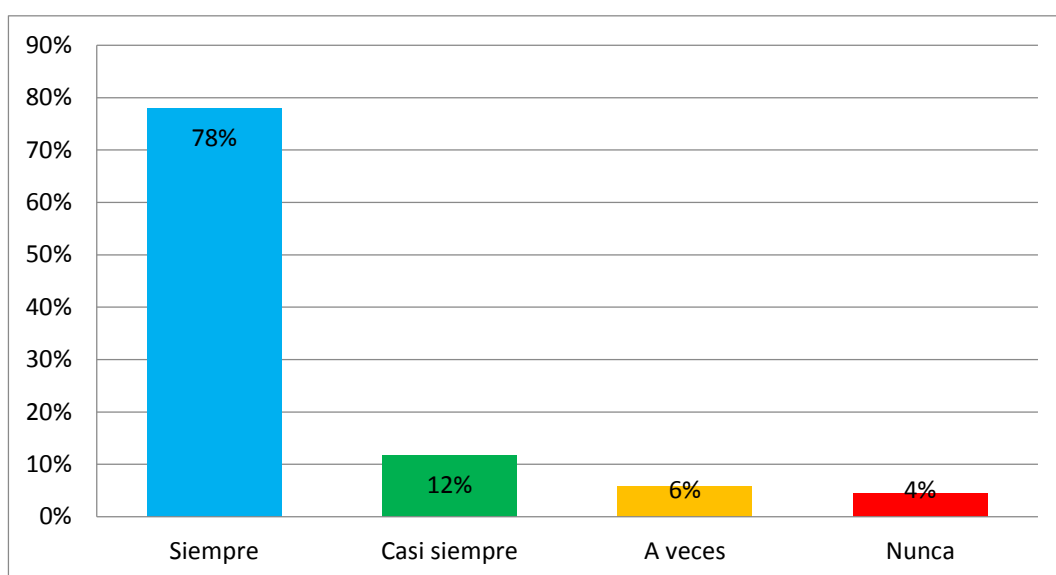


Gráfico 9: Pagina Web para mejorar el aprendizaje

Fuente: Encuesta estudiantes 3 BGU y BT, UE “Eloy Alfaro”, 2015

Elaborado por: Molina, Evelyn (2015)

Análisis e interpretación.

Los estudiantes encuestados, afirman en el mayor porcentaje que usar una página web como recurso de aprendizaje, facilitara su aprendizaje, al convertir el proceso de enseñanza, en un entorno más dinámico y atractivo para los actores involucrados, en esta tarea. Debido a la facilidad que presentan las actuales generaciones, para dominar el uso de estos recursos.

10. ¿Te gustaría trabajar en el aula de clases con una página web en la cual tengas todas las herramientas para aprender estadística y probabilidad?

Tabla 12: Aceptación para trabajar con una página web

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	61	90%
Casi siempre	3	4%
A veces	2	3%
Nunca	2	3%
Total	68	100%

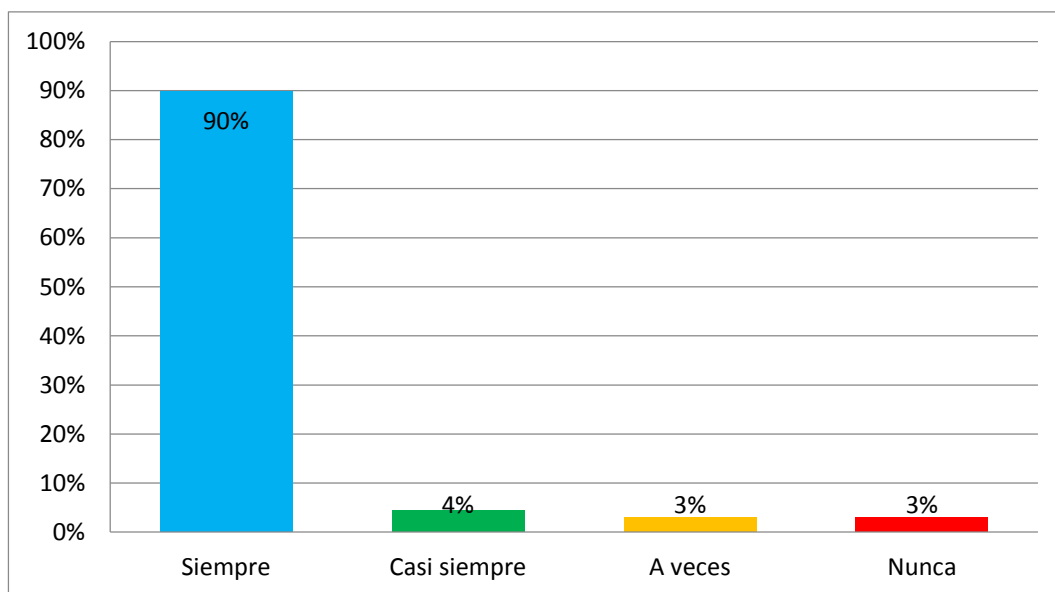


Gráfico 10: Aceptación para trabajar con una página web

Fuente: Encuesta estudiantes 3 BGU y BT, UE “Eloy Alfaro”, 2015

Elaborado por: Molina, Evelyn (2015)

Análisis e interpretación.

En su mayoría los estudiantes están deseosos y motivados, por trabajar con una página web, como una forma de dinamizar el ambiente educativo y favorecer el aprendizaje. De esta manera los estudiantes se sentirían más comprometidos con la construcción de su conocimiento.

4.3. Ficha de observación, dinámica del aula de clase, 3 BGU y BT de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”.

Objetivo: Determinar la actitud de estudiantes y docentes durante las horas de clase, respecto al proceso de enseñanza - aprendizaje.

Tabla 13: Ficha de observación

N°	Indicio	Siempre	A veces	Nunca
1	Los estudiantes durante la clase, se muestran apáticos y poco interesados en los contenidos.		X	
2	La actitud del profesor es proactiva durante la clase, desde el inicio hasta el final.		X	
3	La motivación por parte del profesor hacia los estudiantes es la adecuada, durante las actividades planteadas en clase.		X	
4	Los estudiantes participan activamente del proceso de enseñanza – aprendizaje.		X	
5	La clase es tradicional y poca atractiva para los estudiantes.		X	
6	La clase es dinámica y despierta el interés de los estudiantes para involucrarse con el aprendizaje.			X
7	Durante la clase, se proponen ejercicios y ejemplos que relacionen el contenido científico con fenómenos, situaciones y hechos de la vida cotidiana.			X
8	El profesor introduce en la clase nuevos recursos tecnológicos para facilitar el aprendizaje.		X	
9	Para las actividades propuestas en el aula de clase y el estudio de la materia, se incluye el uso de herramientas tecnológicas			X
10	Las actividades de refuerzo, demandan de los estudiantes creatividad para el cumplimiento de las tareas.		X	

Fuente: Encuesta estudiantes 3 BGU y BT, UE “Eloy Alfaro”, 2015

Elaborado por: Molina, Evelyn (2015)

4.4. Análisis e interpretación

Mediante la aplicación de la ficha de observación, a los estudiantes de los terceros años de BGU y BT, durante una clase de matemática, se puede evidenciar la necesidad de dinamizar y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, como la alternativa, más idónea para que los estudiantes, se sientan motivados por aprender y mejorar su rendimiento.

Además se identifique una actitud de apatía por parte del docente y estudiantes, frente a las actividades relacionadas con el aprender, al no incluirse en el aula recursos dinámicos e innovadores, que incluyan a las nuevas tecnologías, como la principal atracción para los estudiantes.

Otro de los hallazgos, encontrados a través de esta técnica de recolección de la información, fue el potencial que existe en los contenidos del bloque de estadística y probabilidad, para ser relacionados con ejemplos prácticos, que desarrollen en los estudiantes nuevas competencias y habilidades.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Una vez concluida la etapa de recolección, análisis y tabulación de la información, se concluye que:

- Existen varias causas para el bajo rendimiento de los terceros años de BGU y BT, respecto al bloque de estadística y probabilidad, situación que demanda una renovación del proceso de enseñanza – aprendizaje, incluyendo recursos tecnológicos que motiven y comprometan a los estudiantes con su aprendizaje.
- Los contenidos del bloque de estadística y probabilidad, son temas que facilitan la relación con situaciones cotidianas, contribuyendo así el desarrollo de mayores habilidades en los estudiantes.
- Los estudiantes se muestran abiertos y emocionados, ante la posibilidad de trabajar con una página web que faciliten su aprendizaje, considerando que dentro del aula de clase, la actitud de estudiantes y docentes, es el factor preponderante para un proceso de enseñanza-aprendizaje, más eficaz y con mejores resultados.
- La socialización de la propuesta tuvo resultados motivadores y una gran aceptación por parte de los docentes y estudiantes, respecto a la elaboración de una página web como recurso tecnológico enfocado, a mejorar el aprendizaje de estadística y probabilidad.

5.2. Recomendaciones

Una vez concluida la etapa de recolección, análisis y tabulación de la información, se recomienda que:

- Las autoridades de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”, realicen jornadas de capacitación, para los docentes, en el uso y la inclusión de nuevos recursos tecnológicos que dinamicen el aprendizaje dentro del aula.
- Es recomendable que los docentes, relacionen en mayor proporción los contenidos de la asignatura, con hechos y problemas reales, que pueden presentarse en la cotidianidad, como una forma de concientizar a los estudiantes, sobre la importancia de aprender.
- Los docentes del área de informática conjuntamente con el área de matemática, contribuyan en el diseño la página web aportando con los contenidos teóricos y prácticos que deben incluirse para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, del bloque de estadística y probabilidad.
- Es recomendable la elaboración de propuestas con nuevas estrategias metodológicas para implementar en los terceros BGU y BT, con la finalidad de mejorar el aprendizaje autónomo, en todas las asignaturas que resulten complejas para los estudiantes, debido a su contenido, considerando que existen los recursos para su diseño y aplicación.

5.3. Interrogantes de investigación

- **¿Cuáles son las causas del bajo rendimiento de los estudiantes del 3° BGU y 3° BT en el bloque de estadística y probabilidad?**

Las causas del bajo rendimientos de los estudiantes, frente al bloque de estadística y probabilidad es el resultado de varios factores, tales como la monotonía de las clases, la escasa inclusión de recursos tecnológicos como mediadores y facilitadores del aprendizaje, de manera que los estudiantes se sientan atraídos por los contenidos, motivando así su superación y por ende el rendimiento.

- **¿Cuál es el contenido científico que sustentara el desarrollo de cada una de las etapas de la investigación?**

Para sustentar el desarrollo de la investigación, en cada de sus etapas, se usaron como directrices todas las teorías educativas que reconocen la importancia de emplear el medio, como recurso didáctico, con la finalidad de dinamizar el aprendizaje y obtener mejores resultados, respecto al rendimiento y desempeño de los estudiantes. Todo en función de los ejes y bloques curriculares, dispuestos por el Ministerio de Educación para la asignatura de Matemática y el bloque de estadística y probabilidad.

- **¿Cuáles son los elementos constitutivos de una página web, con capacidad para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje del bloque de estadística y probabilidad?**

Para diseñar una propuesta didáctica, que incluya estrategias metodológicas adecuadas para el grupo, al que va dirigido, fue necesario considerar las características de edad y necesidades específicas de los beneficiarios, llegando a la conclusión que la mejor manera de llegar a los estudiantes, en temas que resultan difíciles

para ellos, es a través de las nuevas tecnologías, otorgándole dinamismo y creatividad al proceso de enseñanza – aprendizaje.

- **¿Cuál será la manera adecuada para socializar la propuesta con los estudiantes de 3° BGU Y 3° BT y docentes de la institución?**

La mejor manera de dar a conocer un nuevo contenido o un nuevo proceso y recurso para incluir dentro del aula es necesario trabajar, en forma personalizada con los involucrados y los beneficiarios de la propuesta objeto de la investigación.

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA ALTERNATIVA

6.1. Título de la propuesta

“PAGINA WEB PARA EL APRENDIZAJE DEL BLOQUE DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD EN EL 3 BGU Y 3 BT EN LA UNIDAD EDUCATIVA ELOY ALFARO DE LA CIUDAD DE IBARRA”.

6.2. Justificación

El propósito de la investigación y diseño de la propuesta es contribuir de manera activa en el proceso de enseñanza – aprendizaje, para conseguir que los estudiantes sientan interés por aprender y relacionar los contenidos del bloque de estadística y probabilidad con situaciones de la vida real, y así reconocer la importancia de aprender estadística como una herramienta para la vida.

El resultado de esta investigación busco constituirse como una herramienta de utilidad práctica con gran innovación científica que se alinee con las nuevas tecnologías de la comunicación, aportando al avance tecnológico y científico de la institución, con una herramienta útil que mejore el rendimiento de los estudiantes en esta asignatura. Además podrá considerarse como un referente para futuras investigaciones y desarrollo de nuevas estrategias aplicadas a otras asignaturas que presenten complejidad al momento de aprender.

Los beneficiarios directos de esta investigación fueron los estudiantes de tercero BGU y BT y docentes del área de matemática de la institución

educativa, al ofrecer una estrategia y herramienta metodológica que facilite el aprendizaje de asignaturas con contenidos complejos y rutinarios que indispongan a los estudiantes despertando su apatía y desinterés.

En síntesis desarrollar e implementar estrategias metodológicas como alternativa de solución en la institución para mejorar el rendimiento de los estudiantes de tercer año de bachillerato general unificado y técnico, tratara de despertar el interés y la creatividad por parte de los estudiantes, incentivando a que se conviertan en actores principales de la construcción de su propio conocimiento, esto contribuirá a mejorar el rendimiento académico y disminuirá

6.3. Fundamentación teórica

La propuesta para su diseño y difusión, de manera que resulte de utilidad y contribuya con el proceso formativo de los estudiantes, requirió de una indagación previa, de las bases teórico científicas para otorgarle validez a su contenido.

A continuación se describe en resumen, varias teorías, modelos y conceptos inmersos en la investigación:

6.3.1. Fundamentación filosófica

6.3.1.1. Teoría humanista

A través del humanismo se estableció la relación que existe entre el medio, el desarrollo evolutivo del ser humano y los procesos de aprendizaje, estableciendo la necesidad de emplear los recursos

presentes en el entorno como mediadores en la adquisición de conocimientos, así como en la formación integral del ser humano.

Dentro de este contexto, se orienta la presente investigación, al desarrollo de una página web como estrategia metodológica que actúe como facilitador del proceso de enseñanza – aprendizaje de contenidos complejos, específicamente del bloque de estadística y probabilidad.

Lo que se buscó fue demostrar como los recursos presentes en el medio o entorno, pueden cumplir otras actividades, a las previstas, beneficiando varios procesos, al captar la atención del público objetivo e incentivar el compromiso por estudiar, mejorando así el desempeño de los estudiantes.

En este proceso Maslow en el estudio de la motivación que forma parte del humanismo, dividió a la necesidades humanas en cinco niveles, ordenadas de la más débil a la más fuerte, enfatizando que mientras menor sea el impacto de la necesidad, en el desarrollo del individuo, más bajo es su nivel de importancia e injerencia, sobre el establecimiento de la conducta.

Cuando las personas completan en su mayoría un nivel de necesidades pasan a estar motivadas para completar el siguiente nivel (con ciertas excepciones, como la del artista hambriento o la huelga de hambre). Una misma conducta puede satisfacer varios niveles de necesidades (por ejemplo, la conducta sexual) (Vida en común, 2009). (pág. 33)

Lo expuesto permite afirmar que la satisfacción de las necesidades depende de la naturaleza del comportamiento del individuo y su relación

con el entorno, donde se imponen las necesidades básicas de alimentación, como requisito indispensable para garantizar la vida y la energía necesaria en el cumplimiento de las actividades propuestas.

En síntesis el humanismo reconoce la importancia e influencia del medio y la satisfacción de las necesidades en el comportamiento del hombre, el establecimiento de su conducta y el desarrollo de su psiquis, convirtiéndose en un elemento a considerar para introducir, en el proceso de enseñanza recursos facilitadores del aprendizaje, que se adapten a la realidad del educando.

6.3.2. Fundamentación psicológica

6.3.2.1. Teoría cognitiva

La teoría cognitiva el estudiante es el propio artífice de su aprendizaje, sobre el recae la responsabilidad de la construcción de sus saberes y el desarrollo de sus competencias educativas. Esta concepción del estudiante como actor principal, no releva al docente de su responsabilidad, sin embargo le otorga el papel de mediador.

En síntesis el docente cumple el rol de facilitador para los estudiantes, proporcionándoles los recursos y herramientas necesarias para que sean capaces de autoeducarse, asimilando la información de forma adecuada y efectiva. El cognitivismo tiene su fundamento en la interacción que tiene lugar entre las personas y el medio, considerándose al aprendizaje un proceso de construcción o reconstrucción de la realidad.

Según Piaget (2009), en la evolución del individuo, la construcción de los saberes y el desarrollo de las destrezas es resultado de la invención de cada individuo, en relación directa con la motivación que perciba del

medio. Destacando la influencia de estos en el establecimiento de la conducta y forma de pensar de todo ser humano.

Para una mayor comprensión del desarrollo del individuo y el papel que el medio cumple en la construcción del aprendizaje, Piaget (2009), divide este proceso en varias etapas por edades y avances cognitivos y motrices, con la finalidad de destacar el rol de cada ser, en la adquisición de nuevos conocimientos, reconociendo que cada etapa previa es la base para procesos más complejos.

6.3.3. Fundamentación sociológica

6.3.3.1. Teoría socio – cultural

La teoría socio cultura como un promulgación de la formación de una sociedad crítica que ha buscado desde sus inicio, la conformación de una sociedad más justa y equilibrada, donde el respeto marque cada uno de las acciones de sus integrantes. En su contenido destaca que el material de aprendizaje empleado para la trasmisión de información, en su mayoría es verbal del tipo reflexivo.

Actualmente, se considera que el aprendizaje socio cultural está enfocado a promover un proceso de cambio en el individuo. En síntesis se concibe como un estudio que busca comprender, la relación que existe entre la conducta, pensamiento y proceder de cada individuo, en función de los estímulos percibidos del entorno, provenientes de su entorno cultural.

Dentro de este contexto, el aprendizaje escolar está caracterizado por que la actividad del estudiante está mediada por la actividad del docente, quien debe encargarse de direccionar la adquisición de nuevos

conocimientos, activando conocimientos previos, sin limitar la creatividad e iniciativa propia de los educandos.

En el marco de la presente investigación que busca aportar con herramientas para facilitar el aprendizaje de estadística y probabilidad, se considera al entorno y sus recursos como elementos indispensables en la consolidación de conceptos más complejos, reconociendo en la cultura de la población, un aporte significativo en proceso escolar.

6.3.4. Fundamentación pedagógica

6.3.4.1. Teoría ecológica

La teoría ecológica describe la relación entre el aprendizaje y el entorno, se fundamenta científicamente, en la búsqueda de una explicación para fenómenos y situaciones educativas, que tienen lugar en el medio, bajo los principios de la ecología.

La teoría ecológica interviene de manera directa en la comprensión de los diversos procesos de enseñanza – aprendizaje que están relacionados directamente con los antecedentes histórico – culturales de cada estudiante, asegurando que los recursos a incluir dentro del aula de clase, respondan a las necesidades adaptativas de cada individuo y su contexto social.

La teoría ecológica comprende el análisis del proceso que tiene lugar, en cada individuo para la construcción de su propio aprendizaje en todo momento, siempre en relación directa con su entorno social, natural y funcionalidad, reconociendo de esta manera que el aprendizaje es una actividad connatural innata.

Además afirma que el entorno se trata de un espacio que cumple con todas las condiciones para facilitar el desarrollo de varias funciones como educar, socializar, enseñar, orientar, culturizar y otras relacionadas con la reproducción, dominio y consolidación de tareas consideradas cotidianas.

Dentro de este contexto, se considera a la escuela como un medio promotor para el desarrollo humano donde el objetivo inmediato es la enseñanza y socialización de contenidos científicos, complementado por la acción de ecosistemas pequeños como la familia y grandes donde destacan las actividades emprendidas por el gobierno, en beneficio del ámbito educativo.

6.3.4.2. Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es un tipo de aprendizaje en el que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. En si este tipo de aprendizaje explica el proceso que existe, entre los conocimientos previos y los nuevos contenidos asimilados.

En conclusión el aprendizaje significativo reconoce la importancia, de considerar los conocimientos y experiencias previas del estudiante, sobre las cuales va a construir su aprendizaje, como una medida que reduce la repetición y la trasmisión de conocimientos innecesarios.

Por consiguiente es posible enmarcar la presente investigación la búsqueda de un aprendizaje significativo del bloque de probabilidad y estadística, alcanzando que el estudiante se empodere del conocimiento, encontrándose en la capacidad de resolver cualquier ejercicio por el docente, despertando a su vez la necesidad de auto prepararse y reforzar

de manera voluntaria los contenidos tratados durante la clase de matemática.

6.3.4.3. Estrategias metodológicas

El aprendizaje significativo requiere de la presencia de recursos y estrategias metodológicas que faciliten la adquisición de nuevos conocimientos, es necesario incluir un breve análisis de las estrategias metodológicas y como estas influyen en el aprendizaje, facilitándolo, aportando alternativas para la resolución de problemas derivados de conocimientos tratados en clase. Si bien estas pautas no pueden considerarse la solución definitiva a las dificultades dentro del aula, si se consideran herramientas positivas para el que hacer educativo.

6.3.5. Fundamentación tecnológica

6.3.5.1. TAC

Según Aduviri Velasco, (2012), las TAC o tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, se definen como “el resultado de la aplicación educativa de las TIC, mediante metodologías apropiadas, principalmente significativas y colaborativas, promoviendo a su vez, nuevos escenarios de escenarios de aprendizaje y construcción del conocimiento” (pág. 83).

Lo expuesto permite reconocer la relación que existe entre las TIC y las TAC radica en que esta permite su aplicabilidad para beneficiar el aprendizaje, dinamizándolo con recursos que conviertan al proceso de enseñanza aprendizaje, en un espacio de interactividad, atractivo para todos los estudiantes, independientemente del nivel o a asignatura a tratar.

Esto como una respuesta al apego que demuestras las nuevas generaciones para el uso de nuevas tecnologías, lo que ha demandado que todos los centros de estudios, independientemente del nivel académico o contenido de la asignatura incluyan en el ambiente escolar aplicaciones que promuevan la interacción tecnológica, contribuyendo además a la consolidación de nuevas competencias digitales para garantizar su inserción laboral.

Dentro de este contexto es indispensable mencionar que las TAC solo buscan aprovechar la funcionalidad de las TIC para procesos formativos, donde se incluyan los esfuerzos de docentes y estudiantes en la consolidación de los objetivos planteados durante el aprendizaje. Su papel es la de mejorar la metodología del aula de clase con herramientas informáticas de uso didáctico en la adquisición de conocimientos.

Bustos González (2010), considera necesario para una mayor comprensión de la importancia de las TAC en el proceso educativo, se consideren algunas particularidades:

- Las TAC corresponden al grado de funcionalidad y aplicabilidad que se les da a las TIC para cumplir con diversas actividades de carácter formativo e informativo.
- Difunde conocimientos específicos sobre el funcionamiento y uso de los recursos tecnológicos presentes en el contexto actual, en varios ámbitos de la sociedad.
- Las TAC son recursos flexibles que pueden adaptarse a las necesidades y requerimientos de cada estudiante, en consideración de su edad, preferencias y contenido de los temas a tratar.

- El paso de las TIC a las TAC, obedece a la necesidad que existe de otorgarle una definición más aplicable y de ejecución a las nuevas tecnologías de la información.
- Las TAC busca modificar la concepción impuesta por las TIC de “Aprendizaje de la tecnología” por “Aprendizaje con las tecnología”, poniendo en evidencia que las TAC solo buscan convertir en recursos de aplicación directa para fines educativos.
- Las TAC tiene por objetivo principal promover el aprendizaje permanente haciendo uso constante de los recursos informáticos y su funcionalidad para permitir la trasmisión de conocimientos con facilidad y de manera lúdica, relacionando la resolución de problemas derivados de la asignatura con hechos cotidianos. (pág. 9)

En síntesis y con base a lo expuesto es posible afirmar que las TAC, son los recursos ideales para facilitar el aprendizaje de cualquier asignatura, especialmente de aquellas con cierto grado de complejidad por manejar un lenguaje específico como es el caso de las ciencias exactas, situación que genera una barrera al momento de aprender.

Dentro del contexto de la presente investigación, lo que se busca es introducir las TAC, en el aprendizaje de la probabilidad y la estadística, para mejorar los procesos dentro del aula, e incrementar el rendimiento de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más práctico, relacionado con el desarrollo de competencias orientadas a garantizar la inserción laboral y continuidad de sus estudios superiores, sin desvirtuar el ingreso a la universidad.

6.3.5.2. Recursos tecnológicos

En la actualidad la tecnología se ha convertido en un recurso de gran valor para el desarrollo de múltiples actividades, destacando que su funcionalidad y adaptación varía de acuerdo a las necesidades de los beneficiarios.

Con base a lo expuesto es posible reconocer la naturaleza de los recursos tecnológicos, afirmando que su presencia en la actualidad obedece

Al gran desarrollo tecnológico que ha presentado la sociedad en los últimos años, para algunos autores esta es la era de nueva revolución social, con la aparición del termino sociedad de la información como motor de estas nueva sociedad. Alrededor de este fenómeno han surgido nuevas profesiones y trabajos, que han obligado a readaptar e innovas procesos convencionales (Ecured, 2015, pág. 1).

La relación que existe entre las Tics es evidente ante la fuerza e influencia que tiene en los diferentes ámbitos y nuevas estructuras sociales, lo que ha favorecido que exista una interacción constante y bidireccional entre la tecnología y la sociedad. Es indispensable reconocer la gran influencia que la tecnología tiene sobre la sociedad, sobre este postulado se han desarrollado varias aseveraciones y publicaciones científicas.

Dentro de este contexto es posible afirmar que es inaudito e inconcebible que existan centros de estudios sin recursos informáticos, reconociendo que esto limitaría ampliamente el desarrollo educativo de los estudiantes, considerando que actualmente todas las profesiones u

oficios emplean estas herramientas para alcanzar un mayor nivel de desempeño.

6.3.6. Bachillerato General Unificado (BGU)

El Ministerio de Educación del Ecuador (Educación, 2015), con la finalidad de adaptarse a los nuevos requerimientos educativos, de un mundo globalizado, decide crear el nuevo Bachillerato Ecuatoriano con el propósito de ofrecer una mejor educación para todos los jóvenes del país, donde el estudiante se encuentre preparado para la vida, con la capacidad para participar y trabajar en la construcción de una sociedad democrática, al poseer conocimientos que facilitaran su inserción laboral y emprendimiento.

En síntesis el BGU, surge como una alternativa educativa que garantice la continuidad educativa, y el acceso a centros de estudios de nivel superior, al desarrollar en los estudiantes competencias que les permitan, aprobar los exámenes de ingreso, consolidando en ellos aptitudes, habilidades y destrezas relacionadas con el entorno.

6.3.7. Bachillerato técnico

El MINEDUC (2015), afirma que “los estudiantes que optan por el bachillerato técnico además de adquirir los aprendizajes básicos comunes del BGU, desarrollarán las competencias específicas de la figura profesional que hayan elegido” (La Hora, 2013). A diferencia del BGU, el BT busca contribuir al desarrollo de un perfil de competencias, que les permita insertarse al mundo laboral, sin necesidad de cursar una carrera universitaria.

Dentro de este contexto el BT, incluye en el primer y segundo año, de formación, 10 períodos semanales de asignaturas relacionadas con la profesión y oficio de su elección, ya en el tercer año, la carga horaria de materias de especialidad será de 25 períodos.

6.3.7.1. Asignatura de matemática tercero BGU y BT

El MINEDUC (2015), reconoce la importancia de la matemática como un recurso clave para el desarrollo de un pensamiento más creativo y eficiente, en la resolución de problemas. Para cumplir con este propósito, el gobierno ha diseñado documentos guía para docentes y estudiantes, con el contenido necesario, en el proceso de formación.

En el documento base para la asignatura de matemática, “Lineamientos curriculares para el Bachillerato General Unificado”, se enfatiza en que “los estudiantes requieren desarrollar su habilidad matemática, obtener conocimientos fundamentales y contar con destrezas que les servirán para comprender analíticamente el mundo y ser capaces de resolver los problemas” (Educación, 2015, pág. 1).

Por su parte el docente está llamado a adoptar una posición menos protagónica, convirtiéndose en un mediador del aprendizaje, con la capacidad de promover un ambiente armonioso, propicio para integrar objetivos, conocimientos, aplicaciones con hechos cotidianos, útiles para el futuro desarrollo profesional, despertando en el educando el gusto por la matemática y las ciencias exactas.

En si la matemática es una de las asignaturas considerada como la base para el desarrollo de un pensamiento más complejo, donde la abstracción es el aspecto preponderantes, esto debido a la exigencia de sus contenidos por el método que emplea, así como el lenguaje

cuantitativo preciso, distinto al de otras materias. En si su estudio dota al estudiante de las competencias necesarias para resolver problemas reales, con reflexión.

Con base a lo expuesto es posible afirmar que el estudio de la matemática como eje principal, en el currículo actual, garantiza una inserción adecuada, en nuevos ambientes, al contribuir con habilidades claras para adaptarse a los cambios constantes de un mundo globalizado, que exige mayor proactividad y reflexión al momento de desempeñarse laboralmente.

➤ **Eje curricular integrador del área**

La propuesta curricular del MINEDUC, se sustenta en el siguiente eje integrador del área, “adquirir conceptos e instrumentos matemáticos que desarrollen el pensamiento lógico, matemático y crítico para resolver problemas mediante la elaboración de modelos” (Educación, 2015, pág. 1).

En otras palabras, en cada año de bachillerato, la asignatura de matemática busca promover, a través de sus conocimientos la capacidad de resolución de conflictos, de manera eficiente, con el dominio universal del lenguaje matemático. Dentro de este contexto es indispensable mencionar que “los ejes de aprendizaje, los bloques curriculares y las destrezas parten de este eje transversal” (Educación, 2015, pág. 2).

➤ **Contenido Bloque de Estadística y Probabilidad 3° BGU y 3° BT**

- Distribuciones de probabilidad
- Variables aleatorias.
- Función de distribución.

- Distribución binomial
- Esperanza y varianza de un experimento sujeto a una distribución normal.
- Regresión lineal.
- Resolución de problemas para estimar resultados futuros en experimentos mediante la regresión lineal (Educación, 2015).

6.4. Objetivos

6.4.1. Objetivo general

- Diseñar los elementos constitutivos de una página web para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje del bloque de estadística y probabilidad.

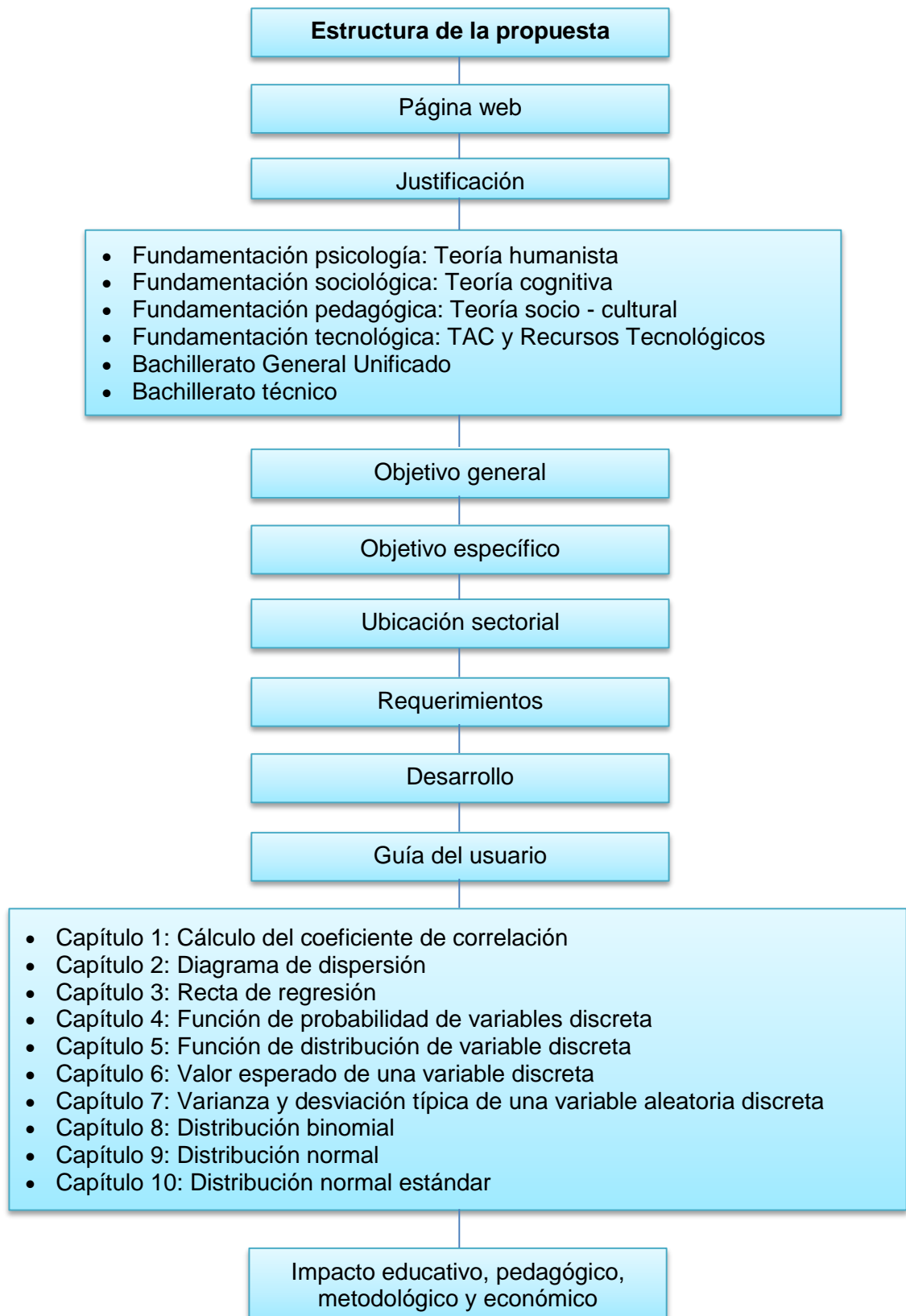
6.4.2. Objetivos específicos

- Contribuir a la formación integral de los estudiantes a través de la relación del contenido científico con situaciones cotidianas.
- Desarrollar en los estudiantes habilidades que mejoren su rendimiento académico.
- Socializar la propuesta con la comunidad educativa, de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”.

6.5. Ubicación sectorial y física

La investigación se desarrolló en la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”, especialmente con los estudiantes del Tercero BGU y BT de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”, durante el año lectivo 2014 – 2015.

6.6. Estructura de la propuesta



6.7. Desarrollo de la propuesta

6.7.1. Introducción

La propuesta consiste en un “DISEÑO MULTIMEDIA PARA EL APRENDIZAJE DEL BLOQUE DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD EN EL 3 BGU Y 3 BT EN LA UNIDAD EDUCATIVA ELOY ALFARO DE LA CIUDAD DE IBARRA”, para lo cual se considera necesario, diseñar y difundir entre los beneficiarios un manual o guía de usuario, que facilite su manejo, garantizando el éxito de la iniciativa del autor.

A continuación se escribe a detalle cada uno de los pasos que deben seguir para acceder a los beneficios de su contenido de manera eficiente, alcanzando el máximo provecho de todas las funciones y elementos inmersos en el recurso.

Es indispensable mencionar que el manejo de la aplicación no requiere de conocimientos altos de computación o sistemas informáticos, puede ser utilizada en cualquier equipo, y no necesita de conexión a internet para su funcionamiento, a menos que se desee reproducir los videos y anexos al programa.

Guía del usuario para el manejo de la plataforma interactiva del Bloque de Estadística y Probabilidad

Paso 1: Instalación y acceso al sistema

1. Copiar la carpeta de archivos del programa o sistema, a la ubicación de preferencia del usuario.
2. Abrir la carpeta y buscar el archivo Index.html

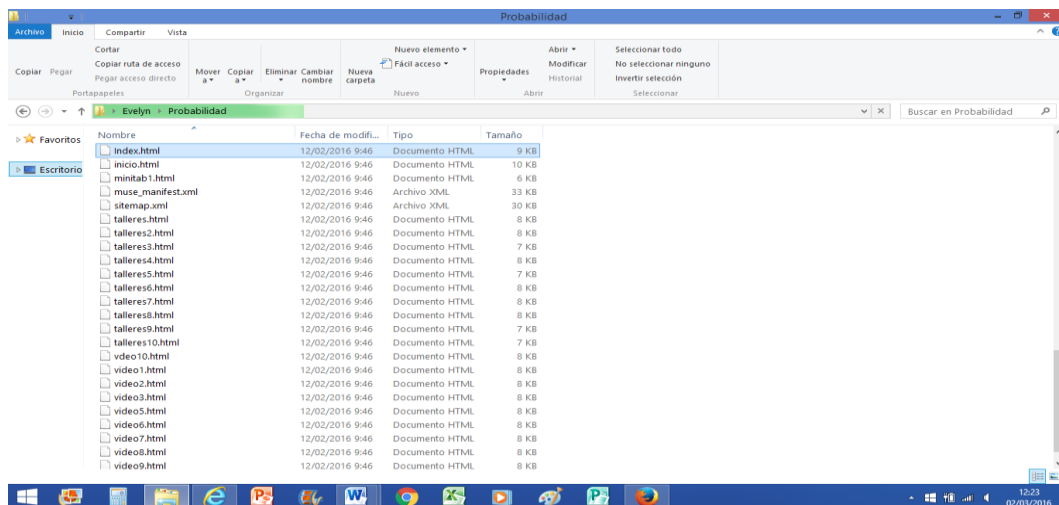


Ilustración 1: Index

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

3. Crear un acceso directo al escritorio para facilitar el ingreso, para esto es necesario realizar clic derecho en el archivo index, y elegir la opción enviar al escritorio.

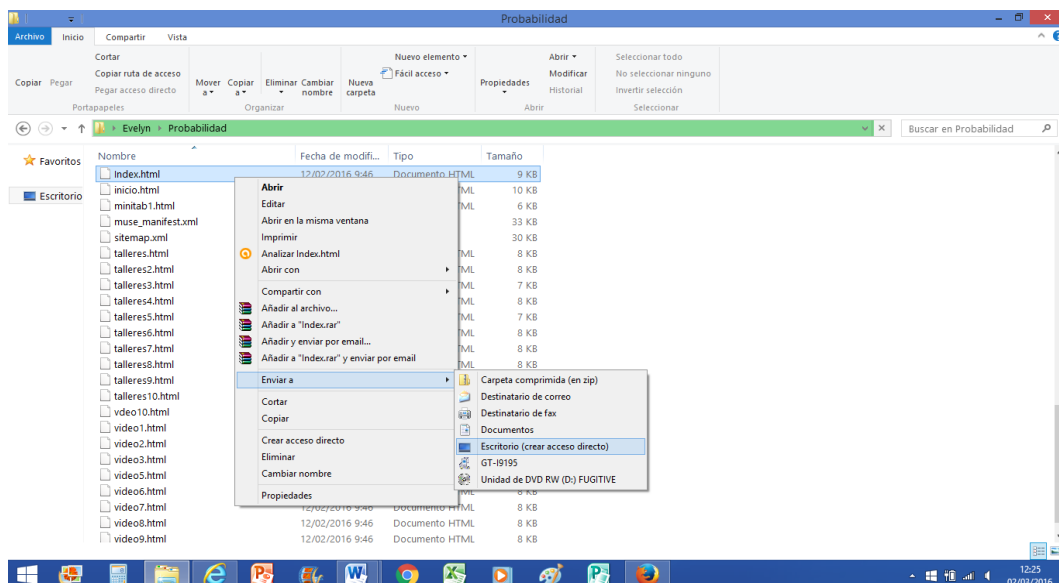


Ilustración 2: Acceso directo

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

4. Clic en el acceso creado y automáticamente se desplegara la página de inicio y sus opciones, para iniciar la interacción con la interfaz del usuario.



Ilustración 3: Ubicación del acceso directo

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Para facilitar el acceso a la aplicación, el usuario puede cambiar el nombre del icono de acceso directo a cualquier nombre de elección, para una mejor identificación.

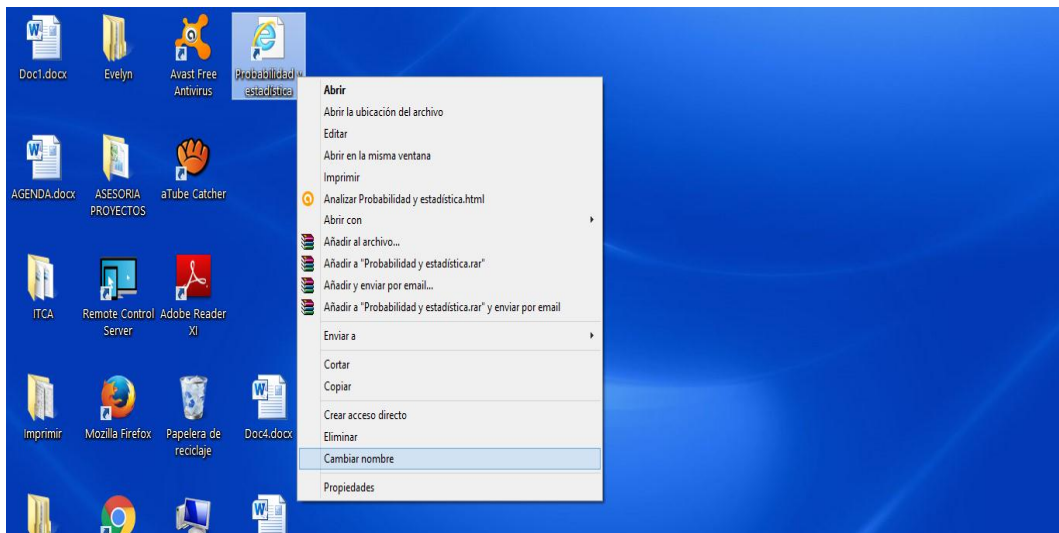


Ilustración 4: Cambio de nombre

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

5. Doble clic en el icono y se podrán visualizar las opciones.

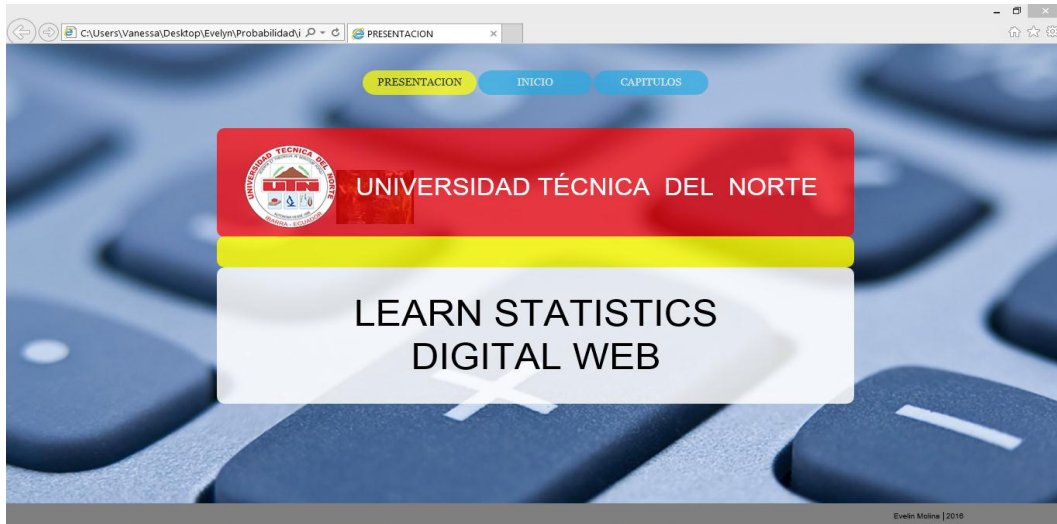


Ilustración 5: Página de inicio

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Paso 2: Funcionamiento de la página

1. El primer elemento de la página es la presentación y contiene el título de la aplicación.



Ilustración 6: Presentación

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

2. La opción de inicio contiene una breve descripción del contenido a tratar, que corresponde a estadística y probabilidad

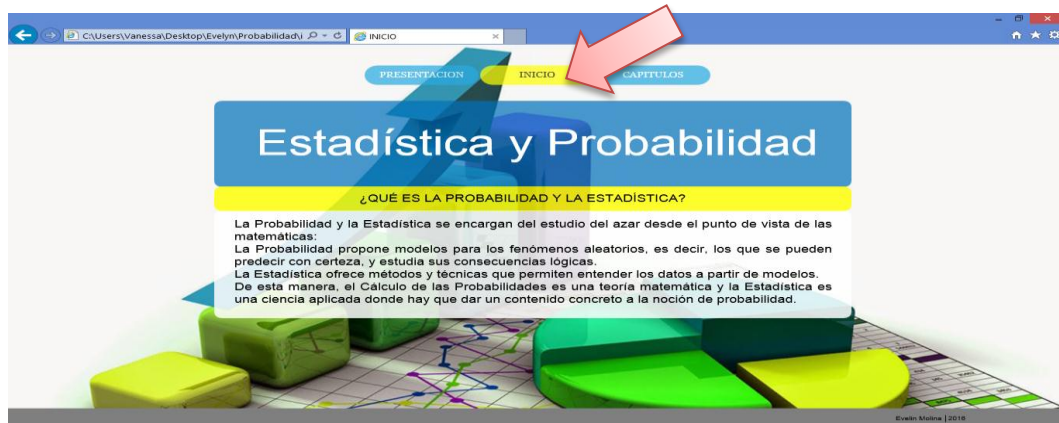


Ilustración 7: Inicio

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

3. La opción de capítulo contiene todos los temas a tratar durante toda la experiencia, propuesta en la aplicación.

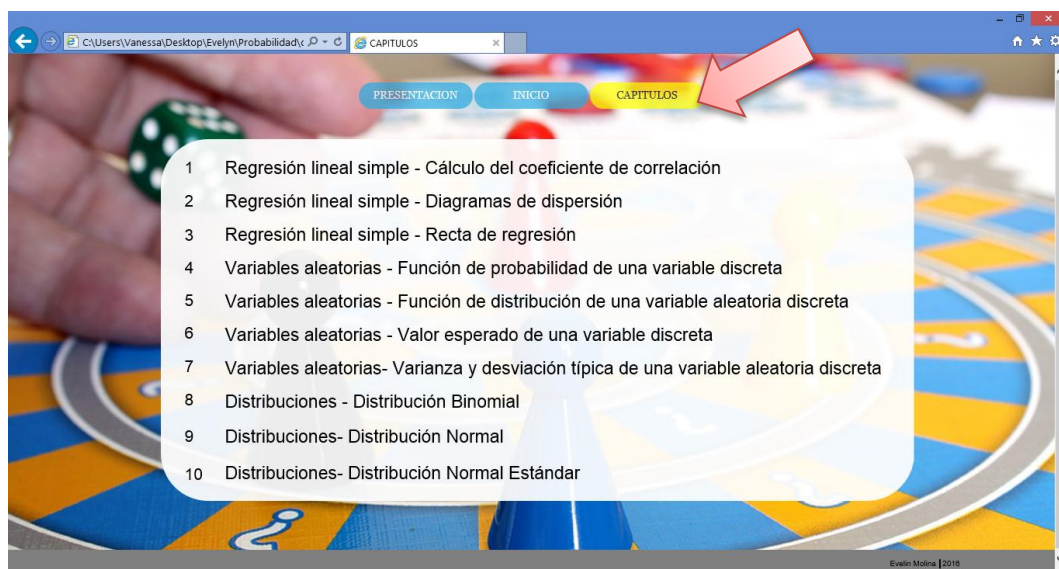


Ilustración 8: Capítulos

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

4. Haciendo clic en cada uno de los capítulos se tendrá acceso a las siguientes opciones: Ejemplo, evaluando lo aprendido y videos

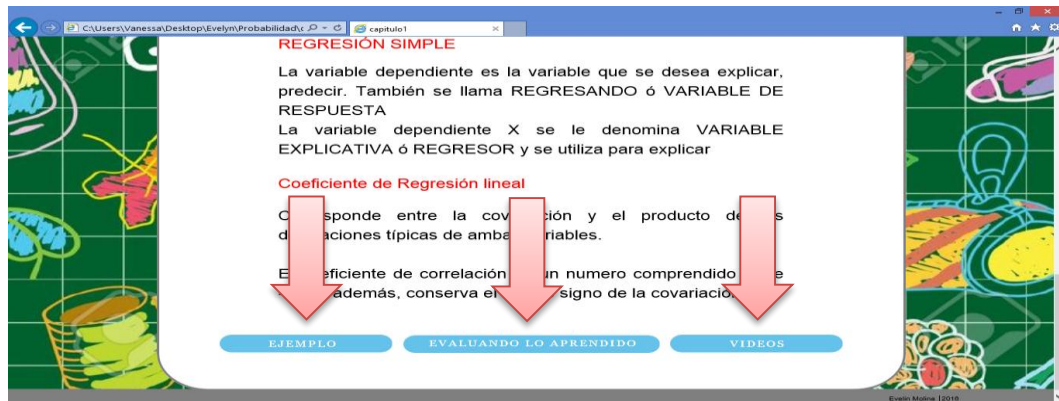


Ilustración 9: Opciones por capítulo

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

5. Haciendo clic en ejemplo, se encuentran varios ejercicios para comprender el contenido de la actividad propuesta

Ejemplo

Los siguientes datos corresponden a la estatura (cm) de Juan entre los 3 y 5 años de edad (cm) ¿Cuál es el coeficiente de regresión lineal?

Edad: 36, 48, 51, 54, 57, 60
Estatura: 86, 90, 91, 93, 94, 95

1. Entender el problema

- * Establecer las variables que intervienen: la edad correspondiente a la variable independiente "X" y la estatura a la variable dependiente "y".
- * Utilizar la calculadora minitab para el cálculo del coeficiente de correlación lineal.

Ilustración 10: Ejercicio capítulo 1

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Cada ejercicio contiene una serie de pasos ordenados y actividades a cumplir con el objetivo planteado a conseguir, durante el curso actual.

6. Para regresar al contenido general del capítulo en análisis, existe un botón de atrás.

Obs

	x	y	Ajuste	ajuste	Residuo	estándar
1	36,0	86,000	85,750	0,248	0,250	1,41
2	48,0	90,000	90,380	0,170	-0,380	-1,01
3	51,0	91,000	91,800	0,188	-0,800	-1,41
4	54,0	93,000	92,650	0,170	0,350	1,01
5	57,0	94,000	93,500	0,200	0,200	0,60
6	60,0	95,000	94,950	0,242	0,050	0,17

Correlaciones: x, y
Correlación de Pearson de x y y = 0,994

4 . Volver atrás

El coeficiente obtenido es 0,99 ¿esta dentro de los parámetros que permite un coeficiente de correlación lineal?

4.1 Se compara $r=0,99$ con la regla $-1 < r < 1$ ¿se conserva que esta dentro de los parámetros por lo que se han echo el calculo.

ATRÁS

Ilustración 11: Opción regresar por capítulo

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

7. Regresando al contenido principal del capítulo, el estudiante podrá tener acceso a ejercicios de evaluación, en “Evaluando lo aprendido”

REGRESIÓN SIMPLE

La variable dependiente es la variable que se desea explicar, predecir. También se llama REGRESANDO ó VARIABLE DE RESPUESTA

La variable independiente X se le denomina VARIABLE EXPLICATIVA ó REGRESOR y se utiliza para explicar

Coefficiente de Regresión lineal

Corresponde entre la covarianza y el producto de las desviaciones típicas de ambas variables.

El coeficiente de correlación es un número comprendido entre -1 y 1, además, conserva el mismo signo de la covariación.

EJEMPLO **EVALUANDO LO APRENDIDO** VIDEOS

Ilustración 12: Opción evaluando lo aprendido

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

8. En la opción evaluando lo aprendido existen tres talleres a realizar.

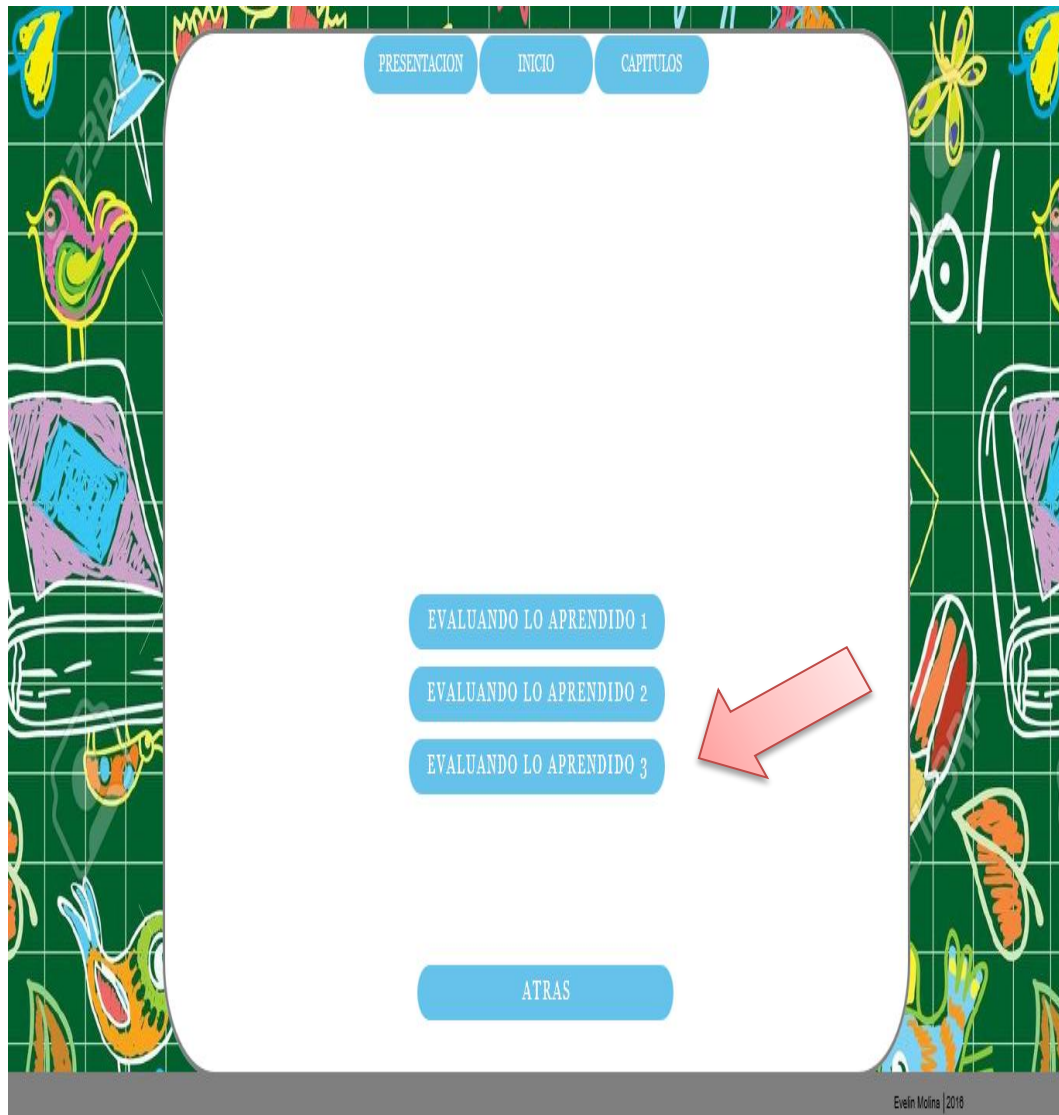


Ilustración 13: Talleres evaluando lo aprendido

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

9. El contenido de cada taller, corresponde a ejercicios propuestos para consolidar los aprendizajes propuestos, en la interfaz se encuentra un botón “Atrás”, para regresar al menú principal y tener acceso a otros talleres.

EVALUANDO LO APRENDIDO N°1

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 1- regresión lineal simple- cálculo del coeficiente de correlación

"El propósito de la educación es cambiar una mente vacía por una mente abierta."
Malcom Forbes

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esterográfico color azul o negro.

1. Encierre en un círculo el literal que corresponde a la respuesta correcta: (1p c/u)

• La regresión lineal:

- Es un método estadístico que grafica la variable dependiente.
- Es un método que analiza la relación que existe entre dos variables.
- Es un método que analiza las inferencias entre variables.

• El índice de correlación:

- Establece una relación de independencia entre las dos variables.
- Solo interviene en relaciones unidimensionales.
- Establece una relación de dependencia entre dos variables.

2. Marque con una X el literal que corresponde a la respuesta correcta: (1p)

- El coeficiente de correlación tiene signo distinto a la de la covarianza ()
- "r" corresponde al cociente entre la covarianza y el producto de las desviaciones típicas ()

3. Una con una línea los valores que corresponden a un coeficiente de correlación lineal. (1p)

• r= 1,5

• r= 0,97

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN

• r= -1,3

4. Mediante el programa minitab, calcule el coeficiente de correlación lineal. (2p c/u)

Calificaciones	3	5	6	7	8	9	10
Estudiantes	2	4	10	5	2	6	4

X	3	8	11	14	15	18	
Y	6	4	2	5	6		

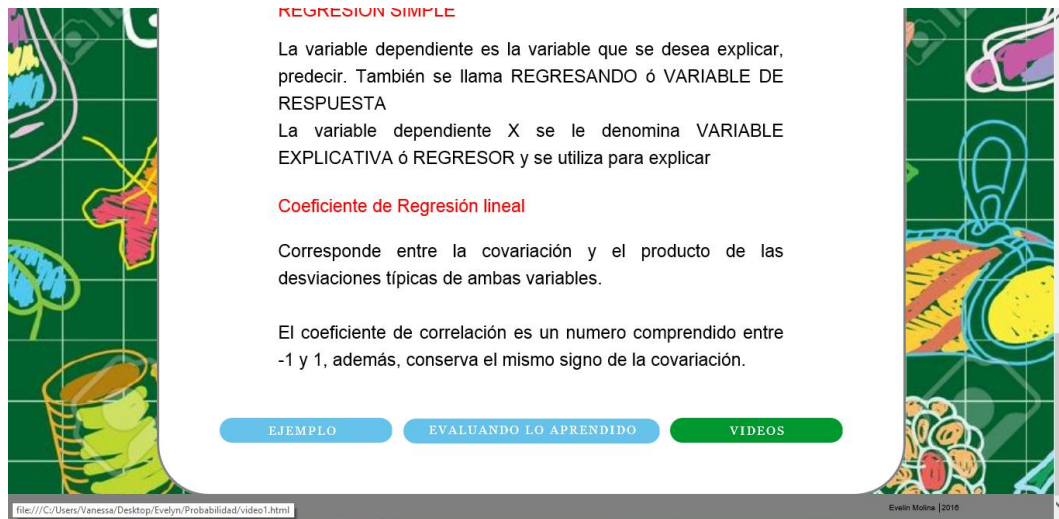
Temperatura	6	8	11	14	15	18	20
Ventas	3	4	2	5	6	7	8

ATRÁS

Ilustración 14: Taller 1

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

10. Una vez concluidos los talleres, regresando al contenido principal del capítulo 1, se podrá acceder mediante un clic, a la opción “Videos”



REGRESION SIMPLE

La variable dependiente es la variable que se desea explicar, predecir. También se llama REGRESANDO ó VARIABLE DE RESPUESTA

La variable dependiente X se le denomina VARIABLE EXPLICATIVA ó REGRESOR y se utiliza para explicar

Coefficiente de Regresión lineal

Corresponde entre la covariación y el producto de las desviaciones típicas de ambas variables.


El coeficiente de correlación es un numero comprendido entre -1 y 1, además, conserva el mismo signo de la covariación.

EJEMPLO EVALUANDO LO APRENDIDO **VIDEOS**

file:///C:/Users/Vanessa/Desktop/Evelyn/Probabilidad/video1.html Evelyn Molina | 2015

Ilustración 15: Opción videos

Fuente: Herramienta multimedia, 2015



PRESENTACION INICIO CAPITULOS

Video 1 Video 2 Video 3

ATRAS

Evelyn Molina | 2015

14:15 02/03/2016

Ilustración 16: Videos

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Para la reproducción de videos, se requiere de conexión a internet, una vez concluida la visualización de las opciones, con un clic en el botón de atrás, podrá regresar al menú principal de capítulos.

11. Si finalizo la revisión por capítulos, con la resolución de talleres y observación de videos, con un clic en la “X”, se dará por concluida la interacción.

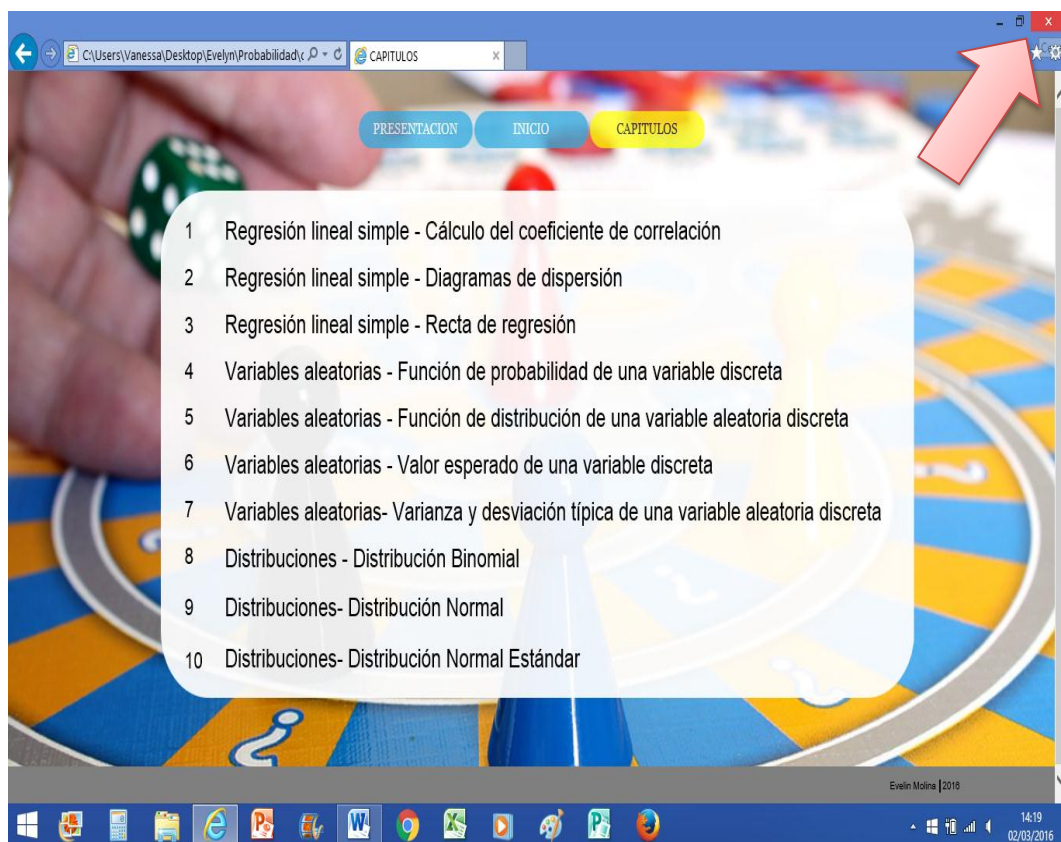


Ilustración 17: Finalizar

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

A continuación se presenta una descripción detallada de los contenidos, de toda la aplicación, en cada uno de sus capítulos con ejemplos, evaluación y videos.

Contenido de la aplicación

- Capítulo 1

Contenido

Capítulo 1

Tema: Regresión lineal simple - Cálculo del coeficiente de correlación

Destreza: Calcular el coeficiente de correlación de una regresión

Objetivo: Reconocer la regresión lineal como técnicas de estudio para la relación entre dos variables mediante cálculos del coeficiente de correlación en la herramienta minitab.

Fundamentación:

REGRESIÓN LINEAL SIMPLE

- Dos variables en relación bidimensional
 - variable independiente ejerce influencia sobre la variable dependiente
 - $y=f(x)$
- Establece relación o dependencia
 - Se representa mediante la recta de regresión
 - coeficiente de regresión lineal
 - Establece predicciones!

Lo que debes saber

REGRESIÓN SIMPLE

La variable dependiente es la variable que se desea explicar, predecir. También se llama REGRESANDO ó VARIABLE DE RESPUESTA

La variable dependiente X se le denomina VARIABLE EXPLICATIVA ó REGRESOR y se utiliza para explicar

Coefficiente de Regresión lineal

Corresponde entre la covariación y el producto de las desviaciones típicas de ambas variables.

El coeficiente de correlación es un número comprendido entre -1 y 1, además, conserva el mismo signo de la covariación.

EJEMPLO **EVALUANDO LO APRENDIDO** **VIDEOS**

Erwin Mora | 2016

Ilustración 18: Contenido capítulo 1


Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Ejemplo

Ejemplo

Los siguientes datos corresponden a la estatura (cm) de Juan entre los 3 y 5 años de edad (cm) ¿Cuál es el coeficiente de regresión lineal?

Edad: 36, 48, 51, 54, 57, 60
 Estatura: 86, 90, 91, 93, 94, 95




1. Entender el problema

- * Establecer las variables que intervienen: la edad correspondiente a la variable independiente "X" y la estructura a la variable dependiente "Y".
- * Utilizar la calculadora minitab para el cálculo del coeficiente de correlación lineal.

2. Elaborar un plan

El organizador gráfico que esta abajo de este Print de pantalla.

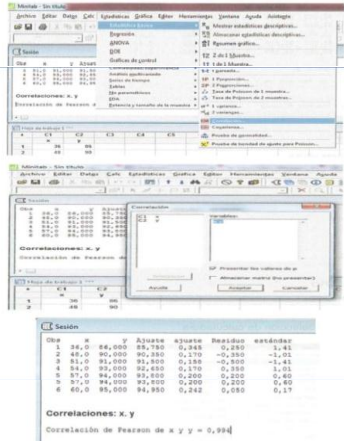


3 Ejecutar el plan

3.1 elaborar una tabla en mini tab

	C1	C2	C3
	x	y	
1	36	86	
2	48	90	
3	51	91	
4	54	93	
5	57	94	
6	60	95	
7			

3.2 Seleccionar en la calculadora básica la opción correlación



4. Volver atrás

El coeficiente obtenido es 0,99 ¿esta dentro de los parametro que permite un coeficiente de correlación lineal?

4.1 Se compara $r=0,99$ con la regla $-1 < r < 1$ y se observa que esta dentro de los parametros por lo cual esta bien echo el calculo.

ATRAS

Ilustración 19: Ejemplo capítulo 1

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Evaluando lo aprendido

EVALUANDO LO APRENDIDO N°1

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 1-regresión lineal simple- cálculo del coeficiente de correlación

"El propósito de la educación es cambiar una mente vacía por una mente abierta."
Malcom Forbes

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

1. Encierre en un círculo el literal que corresponde a la respuesta correcta: (1p c/u)

- La regresión lineal:
 - a) Es un método estadístico que grafica la variable dependiente.
 - b) Es un método que analiza la relación que existe entre dos variables.
 - c) Es un método que analiza las inferencias entre variables.
- El índice de correlación:
 - a) Establece una relación de independencia entre las dos variables.
 - b) Solo interviene en relaciones unidimensionales.
 - c) Establece una relación de dependencia entre dos variables.

2. Escriba verdadero o falso: (1p)

- a) La variable independiente es también denominada "regresando" ()
- b) La variable independiente se le denomina "regresor" ()
- c) El coeficiente de correlación tiene signo distinto a la de la covarianza ()
- d) "r" corresponde al cociente entre la covarianza y el producto de las desviaciones típicas ()

3. Una con una línea los valores que corresponden a un coeficiente de correlación lineal. (1p)

- r= 1,5
- r= 0,97

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN

- r= -1,3

4. Mediante el programa minitab, calcule el coeficiente de correlación lineal. (2p c/u)

Calificaciones	3	5	6	7	8	9	10
Estudiantes	2	4	10	5	2	6	4

X	3	8	11	14	15	18	20
Y	6	4	2	5	6	7	8

Temperatura	6	8	11	14	15	18	20
Ventas	3	4	2	5	6	7	8

ATRÁS

Ilustración 20: Taller 1 capítulo 1

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

PRESENTACION INICIO CAPÍTULOS

EVALUANDO LO APRENDIDO N°2

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 1- regresión lineal simple- cálculo del coeficiente de correlación "El propósito de la educación es cambiar una mente vacía por una mente abierta." Malcom Forbes

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómeselo su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Contestar las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Contestar cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

1. Mediante el programa minitab, calcule el coeficiente de correlación lineal. (2p c/u)

Edad(meses)	36	48	51	54	57	60
Estatura (cm)	86	90	91	93	94	95

X	3	8	11	14	15	18	20
Y	6	4	2	5	6	7	8

meses	6	8	11	14	15	18	20
Siembra de maíz en (km ²)	3	4	2	5	6	7	8

2. Escriba verdadero o falso: (1p)

e) La variable independiente es también denominada "regresando" ()

f) La variable independiente se le denomina "regresor" ()

g) El coeficiente de correlación tiene signo distinto a la de la covarianza ()

h) "r" corresponde al cociente entre la covarianza y el producto de las desviaciones típicas ()

3. Una con una línea los valores que corresponden a un coeficiente de correlación lineal. (1p)

- $r = 0,1$
- $r = -0,99$

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN

- $r = -1,99$

4. Encierre en un círculo el literal que corresponde a la respuesta correcta. (1p c/u)

- El coeficiente de correlación lineal.
- d) Es el cociente entre covarianza y el producto de las desviaciones típicas.
- e) Es un método que analiza la relación que existe entre dos variables.
- f) Es un método que analiza las inferencias entre variables.

• El índice de correlación:

- d) Establece una relación de independencia entre las dos variables.
- e) Solo interviene en relaciones unidimensionales.
- f) Establece una relación de dependencia entre dos variables.

ATRÁS

Evelin Molra 2016

Ilustración 21: Taller 2 capítulo 1

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

EVALUANDO LO APRENDIDO N°3

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 1-regresión lineal simple- cálculo del coeficiente de correlación
"El propósito de la educación es cambiar una mente vacía por una mente abierta."
Malcom Forbes

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

5. Una con una línea los valores que corresponden a un coeficiente de correlación lineal. (1p)

• $r = -0,6$

• $r = -1,99$

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN

• $r = 0,8$

6. Escriba verdadero o falso: (1p)

i) La variable independiente es también denominada "regresando" ()

j) La variable independiente se le denomina "regresor" ()

k) El coeficiente de correlación tiene signo distinto a la de la covarianza ()

l) r^2 corresponde al cociente entre la covarianza y el producto de las desviaciones típicas ()

7. Mediante el programa minitab, calcule el coeficiente de correlación lineal. (2p c/u)

Edad(meses)	36	48	51	54	57	60
Estatura (cm)	86	90	91	93	94	95

X	3	8	11	14	15	18	20
Y	6	4	2	5	6	7	8

Calificaciones	3	5	6	7	8	9	10
Estudiantes	2	4	10	5	2	6	4

8. Encierre en un círculo el literal que corresponde a la respuesta correcta: (1p c/u)

• El coeficiente de correlación lineal:

g) Es el cociente entre covarianza y el producto de las desviaciones típicas.

h) Es un método que analiza la relación que existe entre dos variables.

i) Es un método que analiza las inferencias entre variables.

• El índice de correlación:

g) Establece una relación de independencia entre las dos variables.

h) Solo interviene en relaciones unidimensionales.

i) Establece una relación de dependencia entre dos variables.

ATRÁS

Ilustración 22: Taller 3 capítulo 1

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Videos




Ilustración 23: Videos capítulo 1


Fuente: Herramienta multimedia, 2015


- **Capítulo 2**

Contenido



Capítulo 2





Tema: Regresión lineal simple - diagramas de dispersión

Destreza: obtener el diagrama de dispersión mediante el coeficiente de correlación

Objetivo: Graficar diagramas de dispersión mediante la herramienta de minitab utilizando el valor del coeficiente de correlación lineal para encontrar la dependencia o independencia que existe entre las variables.

Fundamentación :

DIAGRAMAS DE DISPERSIÓN

un diagrama de dispersión utiliza coordenadas cartesianas para mostrar los valores de dos variables para un conjunto de datos, los mismos que se muestran como un conjunto de puntos, cada uno representado a cada una de las variables, sea "x" en forma horizontal o "y" en forma vertical

Correlación negativa y perfecta: los puntos están alineados a la izquierda, dependencia funcional $r=-1$

Correlación negativa: es mas fuerte cuando se aproxima a -1 y mas debil cuando se aproxima a 0, puntos inclinados a la derecha, dependencia aleatoria $-1 < r < 0$

Sin correlación: no existe dependencia entre las variables, independencia aleatoria, puntos totalmente dispersos, sin dirección alguna $r=0$

Correlación positiva: Es mas fuerte cuando se aproxima a 1 y mas debil cuando se aproxima a 0, puntos inclinados a la izquierda, dependencia aleatoria $0 < r < 1$

Correlación positiva y perfecta: Los puntos de la nube están alineados a la derecha, dependencia funcional $r=1$

Lo que debes saber

- Dos variables son estadísticamente independientes cuando el comportamiento de una se ve afectado por los valores de la otra.
- Dos variables son independientes estarán incorrelacionadas aunque el resultado no es necesariamente cierto.
- Se $r=0$ las variables están intercorrelacionada.

EJEMPLO
EVALUANDO LO APRENDIDO
VIDEOS

Ilustración 24: Contenido capítulo 2

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Ejemplo

Ejemplo

Las notas de nueve alumnos en las asignaturas de matemáticas dependen de las horas de estudio como se muestran en la siguiente tabla: hacer su gráfico de dispersión:
 Matemática: 5 8 9 2 10 7 3 6 4
 Tiempo de : 4 6 7 1 8 7.5 2 4.5 3
 Estudio

1. Entender el problema

- * Se establecen las dos variables : la nota matemática correspondiente a y ;las horas de estudio "x"
- * Se requiere el calculo del coeficiente de correlación lineal.

2. Configurar un plan


El organizador gráfico que esta abajo de este Print de pantalla.

```


  graph LR
    A[Elaborar una tabla en minitab] --> B[Calcular el coeficiente de correlación lineal]
    B --> C[Identificar el caso al que pertenece]
    C --> D[Graficar la dispersión]
  
```

3 Ejecutar el plan

3.1 elaboración de una tabla en minitab estableciendo las variables que intervienen



3.2 Cálculo del coeficiente de correlación : Seleccionar las variables y la calculadora básica estadística.

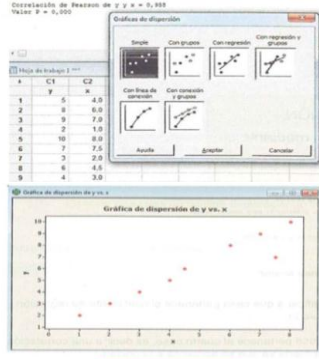


3.3 Identificar a que caso pertenece el el coeficiente de regresión calculando.

- * Si $r=0.958$ pertenece al cuarto caso, es decir a una correlación positiva fuerte ya que se aproxima a la unidad.

4 . Mira hacia atrás:
 La correlación positiva fuerte establece un conjunto de puntos homogéneos inclinados a la derecha ¿La respuesta encontrada satisface a esta condición?

4.1 1Comprobar resultados mediante a grafica de dispersión simple:



ATRÁS

Ilustración 25: Ejemplo capítulo 2

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Evaluando lo aprendido

EVALUANDO LO APRENDIDO N°1
OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 2- regresión lineal simple- diagramas de dispersión
 Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo.
 Benjamín Franklin

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

1. Con los siguientes datos, halle la gráfica de dispersión en el programa minitab y compruébelo con el cálculo de r. (2p c/u)

Edad	10	15	25	14	5	9	7	20	13
Peso	90	110	130	108	70	80	70.5	115	100

X	9	27	32	41	50	71	90
Y	7	8	9	10	11	12	13

2. Escriba verdadero o falso según corresponda (1p)

- La correlación negativa fuerte se aproxima al 0 ()
- La correlación positiva débil se aproxima a la unidad ()
- La correlación negativa perfecta es igual a la unidad ()
- La correlación positiva perfecta es igual a la unidad ()

3. Asocia a cada diagrama de dispersión el coeficiente de correlación correspondiente: 0.00; 0.9; 0.8; 0.1 y anota las características de cada uno. (2p)

4. Seleccione la respuesta correcta: (1p)
c/u)

- La correlación negativa fuerte corresponde al coeficiente:
 - $r = -1$
 - $-1 < r < 0$
 - $0 < r < 1$
- La correlación positiva perfecta corresponde al coeficiente:
 - $r = 1$
 - $r = 0$
 - $r = -1$
- El coeficiente de correlación $r = 0$, indica:
 - Existe dependencia
 - No existe dependencia

ATRÁS

Escriba Matías | 2016

Ilustración 26: Taller 1 capítulo 2

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

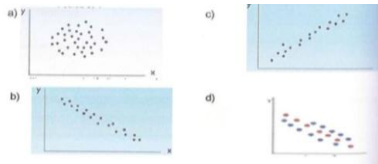
EVALUANDO LO APRENDIDO N°2

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 2- regresión lineal simple- diagramas de dispersión
Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo.
Benjamin Franklin

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

5. Asocia a cada diagrama de dispersión el coeficiente de correlación correspondiente: -0,99; 0,8; -0,6; 0,1 y anota las características de cada uno. (2p)



6. Seleccione la respuesta correcta: (1p)
c/u)

- a. La correlación negativa fuerte corresponde al coeficiente:
d) $r = -1$
e) $-1 < r < 0$
f) $0 < r < 1$
- b. La correlación positiva perfecta corresponde al coeficiente:
d) $r = 1$
e) $r = 0$
f) $r = -1$

c. El coeficiente de correlación $r = 0$, indica:

- c) Existe dependencia
d) No existe dependencia

7. Con los siguientes datos, halle la gráfica de dispersión en el programa minitab:

Edad	10	15	25	14	5	9	7	20	13
Peso	90	110	130	108	70	80	70.5	115	100

X	9	27	32	41	50	71	90
Y	7	8	9	10	11	12	13

8. Escriba verdadero o falso según corresponda (1p)

- e) La correlación negativa fuerte se aproxima al 0 ()
- f) La correlación positiva débil se aproxima a la unidad ()
- g) La correlación negativa perfecta es igual a la unidad ()
- h) La correlación positiva perfecta es igual a la unidad ()

ATRÁS

Ilustración 27: Taller 2 capítulo 2
Fuente: Herramienta multimedia, 2015

EVALUANDO LO APRENDIDO N°3

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 2- regresión lineal simple- diagramas de dispersión
Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo.
Benjamín Franklin

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador.
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

9. Con los siguientes datos, halle la gráfica de dispersión en el programa minitab y compruébelo con el cálculo de r . (2p c/u)

Edad	10	15	25	14	5	9	7	20	13
Peso	90	110	130	108	70	80	70.5	115	100

X	9	27	32	41	50	71	90
Y	7	8	9	10	11	12	13

10. Escriba verdadero o falso según corresponda (1p)

- i) La correlación negativa fuerte se aproxima al 0 ()
- j) La correlación positiva débil se aproxima a la unidad ()
- k) La correlación negativa perfecta es igual a la unidad ()
- l) La correlación positiva perfecta es igual a la unidad ()

11. Seleccione la respuesta correcta: (1p)
c/u)

a. La correlación negativa fuerte corresponde al coeficiente:
g) $r = -1$

h) $-1 < r < 0$

i) $0 < r < 1$

b. La correlación positiva perfecta corresponde al coeficiente:
g) $r = 1$

h) $r = 0$

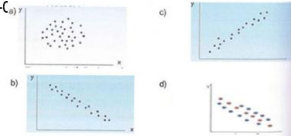
i) $r = -1$

c. El coeficiente de correlación $r = 0$, indica:

e) Existe dependencia

f) No existe dependencia

12. Asocia a cada diagrama de dispersión el coeficiente de correlación correspondiente: $-(-0,7)$, $0,7$, $0,9$, $0,1$ (2p)



ATRÁS

Evellín Molina | 2016

Ilustración 28: Taller 3 capítulo 2
Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Videos

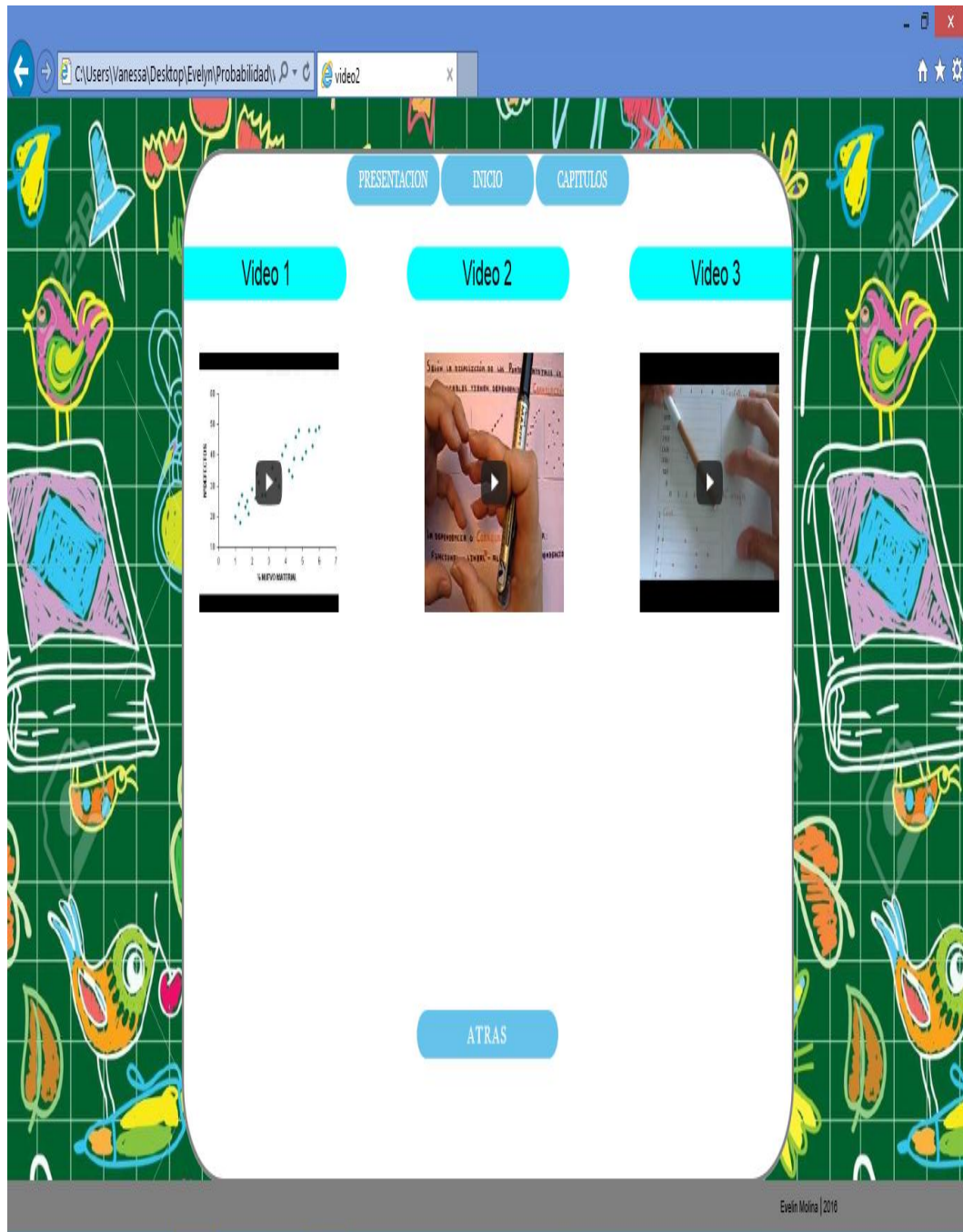


Ilustración 29: Videos capítulo 2

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

- **Capítulo 3**

Contenido

Capítulo 3

Tema:
Regresión lineal simple – recta de regresión

Destreza:
Hallar las rectas de regresión utilizando TICs

Objetivo:
Graficar la recta de regresión lineal mediante la formación de una función lineal para estimar eventos futuros de experimentos aleatorios por medio de las herramientas statgraphics y CaEst.

Fundamentación :

Encontrar la recta que mejor se ajuste a la nube de puntos	Se calcula los promedios y la covarianza de cada variable
Se estima la pendiente y se reemplaza en la ecuación de la recta para obtener una función lineal	Se sustituye el valor que se desea encontrar en la función y se estima la predicción.

Recta de Regresión

Lo que debes saber

La covarianza de "x" se calcula mediante :

$$S_x^2 = \frac{\sum x^2}{n} - x^2$$

La covarianza del producto entre x, y se lo realiza mediante:

$$S_{xy} = \frac{\sum x.y}{n} - x.y$$

La pendiente de la recta se establece por:

$$m = \frac{S_{xy}}{S_x^2}$$

[EJEMPLO](#) [EVALUANDO LO APRENDIDO](#) [VIDEOS](#)

Evelin Molina | 2016

Ilustración 30: Contenido capítulo 3

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Ejemplo

Ejemplo

Cinco niños de 2, 3, 4, 5 y 7 años de edad, pesan, respectivamente, 14, 20, 32, 42 y 44 kilos.

Hallar la ecuación de la recta de regresión de la edad sobre el peso.
¿Cuál sería el peso aproximado de un niño de seis años?

1. Entender el problema

- * Se requiere calcular los parámetros como la covarianza y pendiente para hallar la ecuación de la recta de regresión y estimar el peso de un niño a los seis años.
- * Como datos se tienen a la variable dependiente el peso y la independiente la edad.

2. Elaborar un plan
Plan para la recta de progresion

3. Ejecutar el plan

3.1 Seleccionar la calculadora descriptiva en el programa CaEst: opción regresión lineal - con frecuencias unitarias.

3.2 Ingresar el número de datos con los que se va a trabajar.

3.3 En las columnas x, y, escribir los valores para cada variable.

3.4 Hacer clic en calcular, se despliega la pantalla con todos los cálculos de los parámetros, la ecuación de la recta.

4. Revisar Solución

Los cálculos indican que a los seis años el niño pesara 35,5 kg, lo cual se puede comprobar mediante la gráfica.

4.1 Se comprueba la gráfica mediante el programa statgráficas.

ATRAS

Evellín Molina | 2016

Ilustración 31: Ejemplo capítulo 3

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Evaluando lo aprendido

EVALUANDO LO APRENDIDO N°1

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 3- regresión lineal simple- recta de regresión
 Donde hay educación no hay distinción de clases.
 Confusio

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

1. Hallar la ecuación de la recta de regresión lineal y la predicción para los puntos dados:
 (2p c/u)

a) Un centro comercial sabe en función de la distancia, 15, 19, 25, 23, 34, 40 en kilómetros, a la que se sitúe de un núcleo de población, 8, 7,6,4,2,1 respectivamente, ¿Cuántos km de distancia existirán si acuden 12 personas?

b) Las notas obtenidas por cinco alumnos en matemáticas son 6,4,8,5, 3.5 y en química son 6.5, 4.5, 7, 5, 4 respectivamente. Calcular la nota esperada en química si en matemáticas tienen 7.5.

c) Las estaturas en cm y pesos en kg de 10 jugadores de baloncesto de un equipo son:

Calcular el peso estimado de un jugador que mide 208cm.

X	186	189	190	192	193	194	198	201	203	205
y	85	85	86	90	87	91	93	103	100	101

d) La tabla siguiente nos da las notas del test de aptitud(x) dadas a seis dependientes a prueba y ventas del primer mes de prueba (y) en cientos de dólares, predecir las ventas de un vendedor que obtenga 47 en el test.

X	25	42	33	54	29	36
y	42	72	50	90	45	48

e) Los datos de la siguiente tabla representan las estaturas (x, cm) y los pesos (y, kg) de una muestra de 12 hombres adultos. Para cada estatura fijada previamente se observó el peso de una persona seleccionada de entre el grupo con dicha estatura resultando.

X	152	155	152	155	157	152	157	165	162	178	183	178
Y	50	61.5	54.5	57.5	63.5	59	61	72	66	72	84	82

ATRÁS

Evelin Molina | 2016

Ilustración 32: Taller 1 capítulo 3

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

EVALUANDO LO APRENDIDO N°2

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 3- regresión lineal simple- recta de regresión

Donde hay educación no hay distinción de clases.

Confusio

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

2. La siguiente tabla muestra la estatura de Juan entre los tres años y los cinco años.

Edad (meses)	36	48	51	54	57	60
Estatura (cm)	86	90	91	93	94	95

Hallar la recta que mejor se ajuste a la nube. ¿cuánto medirá cuando tenga 70 meses?

3. Hallar la ecuación de la recta de regresión lineal y la predicción para los puntos dados:

(2p c/u)

f) Un centro comercial sabe en funcion de la distancia, 15, 19, 25, 23, 34, 40 en kilometros, a la que se situe de un nucleo de población, 8, 7,6,4,2,1 respectivamente, ¿Cuántos km de sitancia existirán si acuden 12 personas?

g) Las notas obtenidas por cinco alumnos en matematicas son 6,4,8,5, 3.5 y en quimica son 6.5, 4.5, 7, 5, 4 respectivamente. Calcular la nota esperada en quimica si en matematica tienen 7.5.

h) Las estaturas en cm y pesos en kg de 10 jugadores de baloncesto de un equipo son:

x	186	189	190	192	193	194	198	201	203	205
y	85	85	86	90	87	91	93	103	100	101

i) La tabla siguiente nos da las notas del test de aptitud(x) dadas a seis dependientes dólares, pred

x	25	42	33	54	29	36
y	42	72	50	90	45	48

1 cientos de test.

ATRÁS

Ilustración 33: Taller 2 capítulo 3

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Videos

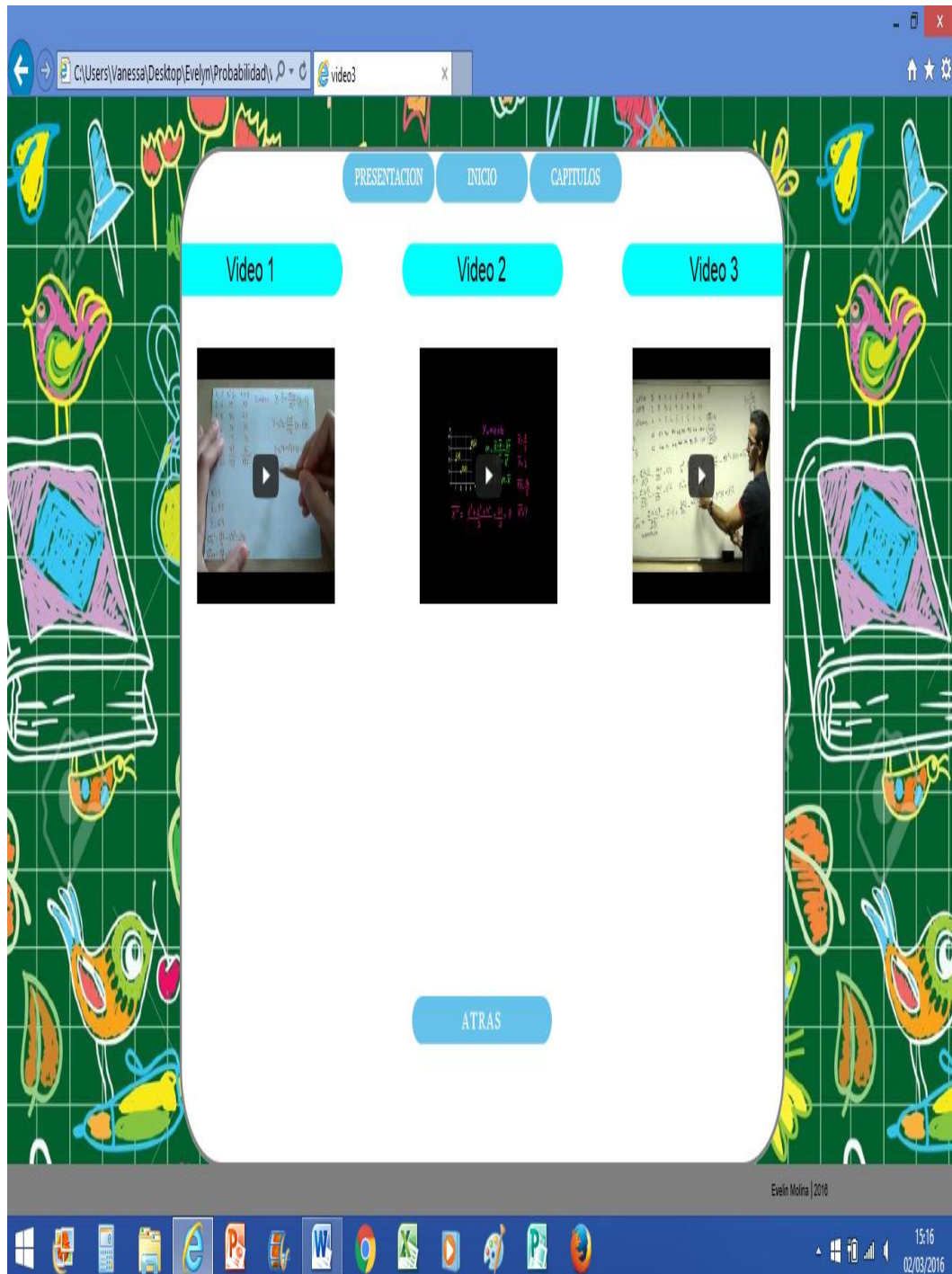


Ilustración 34: Videos capítulo 3

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

- **Capítulo 4**

Contenido

Capítulo 4

Tema: Variables aleatorias- Función de probabilidad de una variable discreta

Destreza: Determinar la función de probabilidad de una variable aleatoria discreta

Objetivo: Determinar la función de probabilidad mediante el cálculo de probabilidad simple con relación al espacio muestral para representarlo con un gráfico de barras utilizando el método de juegos.

Fundamentación :

Función de probabilidad de una variable discreta

Asocia a cada valor de x_i su probabilidad p_i	—	$P(X= x_i)$
Se cumple $0 \leq p_i \leq 1$		
se calcula la probabilidad simple para cada caso.	—	Una probabilidad asociada

No puedes olvidar

- Una forma de representar la relación entre la variable aleatoria X y su función de probabilidad es el diagrama sagital.
- Ω es el dominio de la variable aleatoria.
- A es el recorrido de la variable aleatoria X y también el dominio de la función de probabilidad f .
- B es el recorrido de la función de probabilidad f .

EJEMPLO
EVALUANDO LO APRENDIDO
VIDEOS

Ilustración 35: Contenido capítulo 4

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Ejemplo

Ejemplo

Se lanzan dos monedas y se define la variable aleatoria X : diferencia entre el número de caras y el número de sellos obtenidos. Hallar la función de probabilidad y su gráfica.





1. Interrogantes a encontrar:

- Definir el espacio muestral del lanzamiento de las dos monedas.
- Calcular la probabilidad simple asociada al recorrido de la variable aleatoria X .
- Se determinan la función de probabilidad asociada a X
- Elaborar una tabla de la función de probabilidad.
- Se grafica las probabilidades y la variable aleatoria.
- El equipo que lo realice en menor tiempo gana.

2. ¡A jugar se ha dicho!

2.1. Definir el espacio muestral.

Se toman dos monedas y se representa a la parte de la cara con C y al sello con S; se define el espacio muestral de la siguiente manera:

		MONEDA 1	
MONEDA 2			
		CC	CS
		SC	SS

2.2. Calcular la probabilidad simple asociada al recorrido de la variable aleatoria X .

Se define que X : diferencia entre el número de caras y el número de sellos obtenidos por tanto la probabilidad será:

Para (CC), $X = 2$ caras - 0 sellos = 2, luego $P(X=2) = \frac{1}{4} = 0,25$

Para (CS, SC), $X = 1$ caras - 1 sellos = 0, luego $P(X=0) = \frac{2}{4} = 0,5$

Para (SS), $X = 0$ caras - 2 sellos = -2, luego $P(X=-2) = \frac{1}{4} = 0,25$

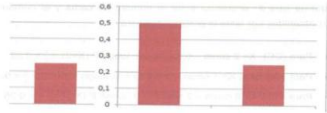
2.3. Determinar la función de probabilidad asociada a X

$$f(x) = \begin{cases} 0,25 & \text{si } x=-2 \\ 0,5 & \text{si } x=0 \\ 0,25 & \text{si } x=2 \end{cases}$$

2.4 Elaborar una tabla de la función de probabilidad.

FUNCIÓN DE PROBABILIDAD	
X	P(X=x)
-2	0,25
0	0,5
2	0,25

2.5 Elaborar la gráfica de barras.



3. Revisa la solución:

El resultado y la gráfica demuestran que existe mayor probabilidad que al lanzar dos monedas se obtenga una cara y un sello.

ATRÁS

Swain Mathia | 2016

Ilustración 36: Ejemplo capítulo 4

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Evaluando lo aprendido

EVALUANDO LO APRENDIDO N°1

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 4- Variable aleatorias- Función de probabilidad de una variable discreta
No podemos modelar a nuestros hijos según nuestros deseos, debemos estar con ellos y amarlos como Dios nos los ha entregado
Goethe

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

1. Escriba verdadero o falso: (1p)

a) El espacio muestral corresponde a los casos favorables ()

b) La probabilidad se calcula como el cociente del caso favorable y el espacio muestral ()

c) La variable aleatoria como los sucesos a estudiar ()

d) El recorrido de la variable aleatoria corresponde al dominio de la función de probabilidad ()

2. Seleccione la respuesta correcta: (1p)

- El dominio de la variable aleatoria s lo representa con el símbolo:
a) μ b) o c) e
- El recorrido de la función de probabilidad está en el intervalo:
a) $[-1;1]$ b) $[0; \infty]$ c) $[0;1]$
- La relación que existe entre la variable aleatoria y el valor de probabilidad:
a) $P(X= xi)$ b) $P(X=xy)$ c) $P(X=pi)$
- La gráfica adecuada para representar la función de probabilidad es:
a) Barras b) Pastel c) Histograma

3. Resuelva las siguientes

- Una caja contiene cinco bolitas numeradas del 1 al 5, se extrae una bolita de la caja y se define a la variable aleatoria discreta X: número marcado en la bolita. Hallar la función de probabilidad asociada y su gráfica.
- Definir el espacio muestral del lanzamiento de tres monedas, si se define la variable aleatoria X: número de caras obtenidas. Hallar la función de probabilidad asociada y su gráfica.
- Un dado tiene tres caras con el número uno, dos con el número nueve y uno con el número diez. Determinar la función asociada y su gráfico para la variable aleatoria X: número obtenido al lanzar el dado.
- Una urna contiene diez fichas numeradas del 1 al 5, con dos fichas de cada valor. Construye el gráfico de la función de distribución para la variable aleatoria X: suma de los números de las fichas si se extraen dos fichas al mismo tiempo.

ATRÁS

Iveth Molina | 2016

Ilustración 37: Taller 1 capítulo 4

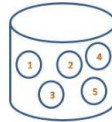
Fuente: Herramienta multimedia, 2015

EVALUANDO LO APRENDIDO N°2

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 4- Variable aleatorias- Función de probabilidad de una variable discreta
 No podemos modelar a nuestros hijos según nuestros deseos, debemos estar con ellos y amarlos como Dios nos los ha entregado
 Goethe

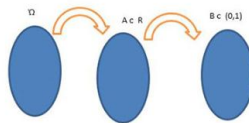
INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
 - Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
 - La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
 - Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.
1. Analiza la siguiente situación y realiza las actividades que se indican: (2p)
- Una caja contiene 5 bolitas numeradas del 1 al 5. Se extrae una bolita de la caja y se define la variable aleatoria discreta X: número marcado en la bolita.



- Escriba el dominio Ω y recorrido A de la variable aleatoria X. Determina la función de probabilidad f, asociada a la variable aleatoria X, y representa sus valores en una tabla.

- Complete el siguiente diagrama sagital, que representa la relación entre la variable aleatoria X y su función su probabilidad asociada f:



2. Resuelve el siguiente problema. La siguiente tabla representa los valores de la función probabilidad asociada a la variable aleatoria X. ¿Cuál es el valor de a? (2p)

x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
$P(X=x_i)$	A	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a

3. Seleccione la respuesta correcta: (2p)

- El dominio de la variable aleatoria s lo representa con el símbolo:
 - a) μ
 - b) o
 - c) e
- El recorrido de la función de probabilidad está en el intervalo:
 - a) $[-1;1]$
 - b) $]0; \infty]$
 - c) $[0;1]$
- La relación que existe entre la variable aleatoria y el valor de probabilidad:
 - b) $P(X= xi)$
 - b) $P(X=xy)$
 - c) $P(X=pi)$
- La gráfica adecuada para representar la función de probabilidad es:
 - a) Barras
 - b) Pastel
 - c) Histograma

ATRÁS

Ilustración 38: Taller 2 capítulo 4

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Videos

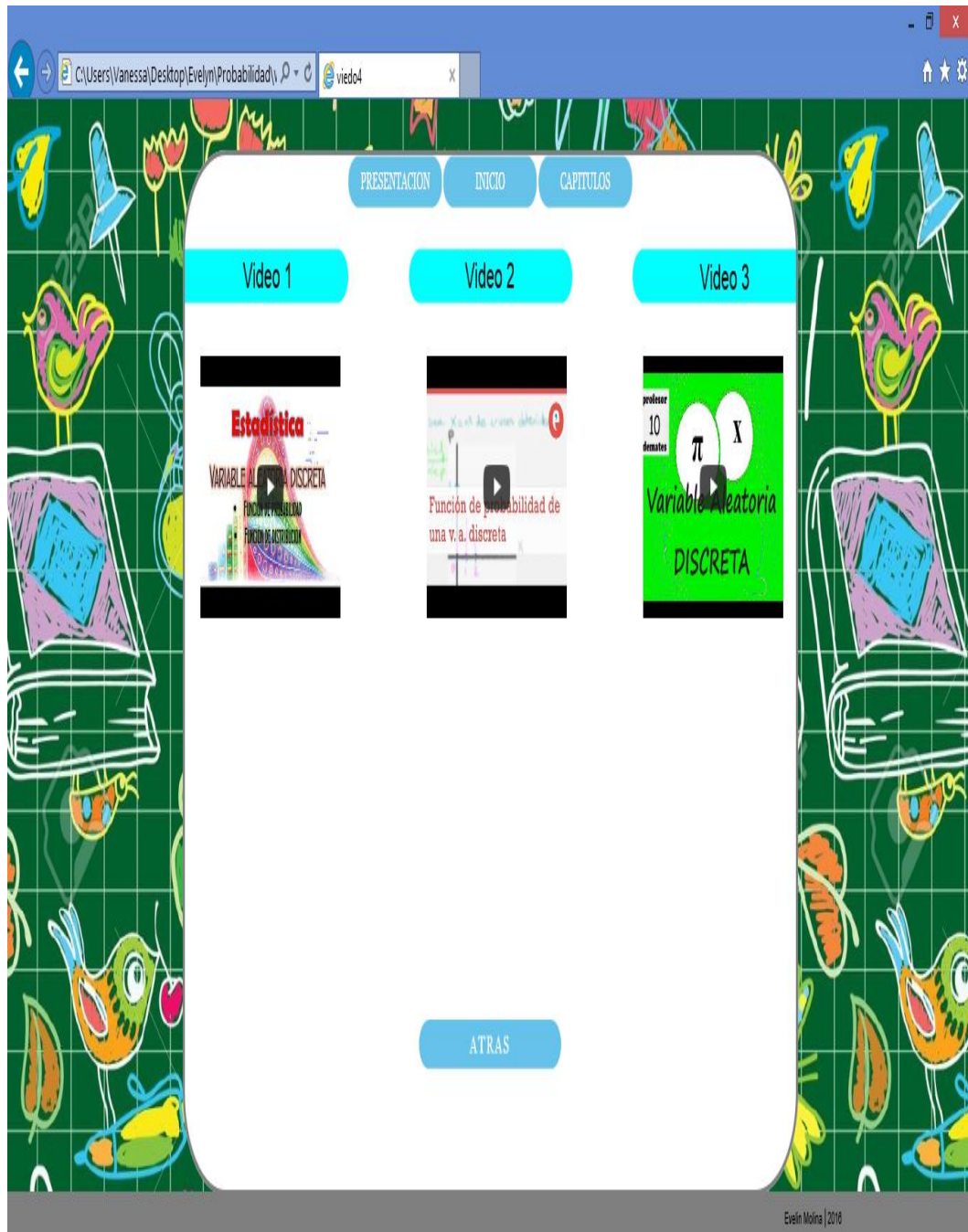


Ilustración 40: Videos capítulo 4

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

- **Capítulo 5**

Contenido

Capítulo 5

Tema:
Variables aleatorias- Función de distribución de una variable discreta

Destreza:
Obtener la función de distribución de una variable aleatoria discreta

Objetivo:
Obtener la función de distribución mediante el cálculo de probabilidad simple con relación al espacio muestral para representarlo con un gráfico escalonado en la herramienta statgraphics.

Fundamentación :

Asocia a cada valor de la variable aleatoria la probabilidad asociada

FUNCIÓN DE DISTRIBUCIÓN

REPRESENTA ACUMULACIÓN DE PROBABILIDADES

$F(x)=p(X \leq x)$

Ten en cuenta

1. Hay que determinar el espacio muestral del experimento
2. Se determina el recorrido de la variable aleatoria
3. Se calcula la probabilidad de cada caso

EJEMPLO EVALUANDO LO APRENDIDO VIDEOS

Ilustración 41: Contenido capítulo 5

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Ejemplo

Ejemplo

En un terrario se tienen tres huevos de tortuga y se esperan que nazcan en los próximos días. Se sabe además que la probabilidad de que sea macho (m) es la misma de que sea hembra (h), entonces, ¿Cuál es la probabilidad de que a lo más dos tortugas sean machos?

1. Entender el problema

- El problema ofrece como dato la variable aleatoria X: número de machos.
- Se necesita hallar la función de probabilidad.

2. Elaborar un plan

- Determinar el espacio muestral
- Encontrar el recorrido de la variable aleatoria.
- Calcular la probabilidad de cada caso.
- Definir la función de distribución.
- Graficar la función de distribución.

3 Ejecutar el plan

3.1 Determinar el espacio muestral:

mmm	mhm	hmm	hmm
hmm	hmh	mhh	hhh

3.2 Encontrar el recorrido de la variable aleatoria:
El recorrido de la variable aleatoria corresponde a las opciones que hay en el nacimiento de las tortugas, es decir: $A = \{0, 1, 2, 3\}$

3.3. Calcular la probabilidad para cada caso:
 $P(X=0) = \frac{1}{8} = 0,125$ $P(X=1) = \frac{3}{8} = 0,375$
 $P(X=2) = \frac{3}{8} = 0,375$ $P(X=3) = \frac{1}{8} = 0,125$

3.4 Definir la función de distribución:
La probabilidad de que a lo más dos tortugas sean macho es igual:
 $P(X \leq 2) = P(X=0) + P(X=1) + P(X=2) = 0,125 + 0,375 + 0,375 = 0,875$
 Se calcula la probabilidad para cada punto del recorrido:
 $F(0) = P(X \leq 0) = P(X=0) = 0,125$
 $F(1) = P(X \leq 1) = P(X=0) + P(X=1) = 0,5$
 $F(2) = P(X \leq 2) = P(X=0) + P(X=1) + P(X=2) = 0,875$
 $F(3) = P(X \leq 3) = P(X=0) + P(X=1) + P(X=2) + P(X=3) = 1$

Por tanto la función de distribución F es:

	0	si $x < 0$
F(x)	0,125	si $0 \leq x < 1$
	0,5	si $1 \leq x < 2$
	0,875	si $2 \leq x < 3$
	1	si $x \geq 3$

4. Volver atrás

Se puede concluir la acumulación de las probabilidades obtenidas relacionadas con la función de probabilidad, es decir, que la probabilidad del evento sea igual o menores que la variable aleatoria X, lo cual se demuestra en la gráfica.

X	F(X) = P(X ≤ x)
0	0,125
1	0,5
2	0,875
3	1

ATRAS

Ilustración 42: Ejemplo capítulo 5

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Evaluando lo aprendido

EVALUANDO LO APRENDIDO N°1

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 5-
Variable aleatorias- Función de distribución de una variable discreta
Con mis maestros he aprendido mucho; con mis colegas, más; con mis
alumnos todavía más
Proverbio indú

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

1. Resuelva las siguientes actividades:

- En el lanzamiento de tres monedas, la función de distribución de la variable aleatoria discreta X : número de caras, está dada por: $\Omega = \{CCC, CCS, CSC, SCC, SSC, SCS, CSS, SSS\}$. Hallar la función de probabilidad y su gráfica.} (4p)
- Se define la variable aleatoria X : número de puntos obtenidos al lanzar un dado de seis caras. Se sabe que el dado está cargado, para que la probabilidad de obtener cualquier número par de puntos sea el doble que la de obtener cualquier número impar de puntos. (3p)
- Se lanzan seis monedas y se define la variable aleatoria X : número de sellos. (3p)

ATRÁS

Evelin Molina | 2018

Ilustración 43: Taller 1 capítulo 5

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

EVALUANDO LO APRENDIDO N°2

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 5- Variable aleatorias- Función de distribución de una variable discreta

Con mis maestros he aprendido mucho; con mis colegas, más; con mis alumnos todavía más

Proverbio indú

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

1. Obtén la función de distribución asociada a X a partir de la siguiente tabla: (4p)

x_i	1	2	3	4	5	6
$P(X=x_i)$	0,1	0,2	0,03	0,05	0,4	0,22

2. Resuelve los siguientes problemas:

(3p c/u)

- Se extraen tres cartas de una baraja inglesa (52 cartas). ¿Cuál es la probabilidad de que al menos dos de esas cartas sean el trébol?
- Representa gráficamente la función de distribución asociada a las siguientes variables aleatorias correspondientes al lanzamiento de dos dados de seis caras.
 - a) X : suma de los puntos obtenidos en sus caras superiores
 - b) Y : producto de los puntos obtenidos en sus caras superiores.

ATRÁS

Evelin Molina | 2016

Ilustración 44: Taller 2 capítulo 5

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Videos

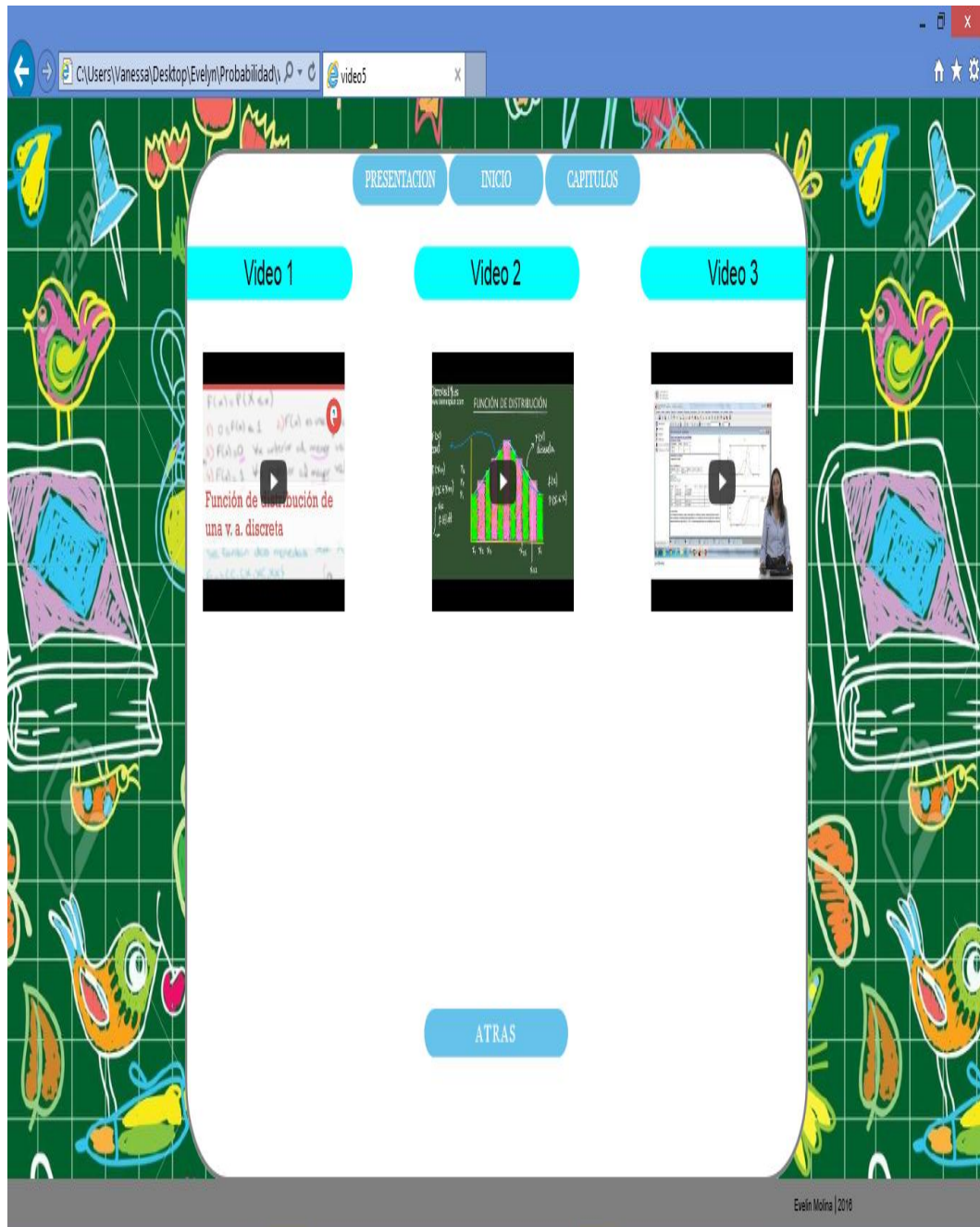


Ilustración 45: Videos capítulo 5

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

- **Capítulo 6**

Contenido

Bienvenidos **Capítulo 6** **Bienvenidos**

Tema:
Variables aleatorias- Valor esperado de una variable discreta

Destreza:
Obtener la esperanza de los resultados de un experimento sujeto a una ley de distribución con la ayuda de las TICs

Objetivo:
Obtener el valor esperado de una variable aleatoria discreta mediante el uso de la herramienta CaEst para determinar cantidad media que se espera de un caso aleatorio.

Fundamentación :

Esperanza de una variable aleatoria discreta

- Es la cantidad que se espera de un experimento.
- Probabilidad es constante y el experimento se repite
- es la suma de probabilidades por el valor del suceso
- Número $E(X)$

No olvides

- La esperanza o valor esperado no pertenece al recorrido de la variable aleatoria X , por lo cual, para interpretar su significado debe ser aproximado.

EJEMPLO **EVALUANDO LO APRENDIDO** **VIDEOS**

Ilustración 46: Contenido capítulo 6

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Ejemplo

Ejemplo

Se tiene una caja con tres bolitas, dos de color verde (V) y uno de color rojo (R). ¿Cuántas bolitas de color verde se espera obtener si se extraen dos bolitas de manera aleatoria y sin reposición?

1. Entender el problema

- Se requiere calcular el espacio muestral y la función de probabilidad asociada.
- Como datos se tiene dos bolitas de color verde y una de color rojo.
- Se requiere contestar a la pregunta: ¿Cuántas bolitas de color verde se espera obtener si se extraen dos bolitas de manera aleatoria y sin reposición?

2. Elaborar un plan

```

    graph TD
      A[1. Espacio muestral] --> B[2. Recorrido de la variable aleatoria X]
      B --> C[3. Probabilidad para cada valor]
      C --> D[4. Función asociada a la probabilidad]
      D --> E[5. Calcular la esperanza mediante CaEst]
  
```

3 Ejecutar el plan

3. 1. Determinar el espacio muestral.
 $\Omega = \{ VV, VR, vV, vR, RV, Rv \}$

3.2 Establecer el recorrido de la variable aleatoria X

Se tiene como recorrido que hay la opción de tener por lo menos una bolita verde y hasta dos bolitas verdes, por tanto:
 $\text{Rec}(X) = \{1, 2\}$

3.3 Calcular la probabilidad para cada valor.
 $X = 1 - f(1) = \frac{4}{6} = 0,6 \quad X = 2 - f(2) = \frac{2}{6} = 0,3$

3.4 Definir la función de probabilidad asociada.
 $F(X) = 0,6$ si $x=1$
 $0,3$ si $x=2$

3.5 Cálculo de la varianza mediante CaEst.

Ingresar al programa: opción reducción de datos.

Introducir el número de datos.

Formar la tabla y hacer click en calcular

4. Revisar la solución.

La respuesta es que se espera obtener por lo menos 1,33 = 1, esto es correcto porque se aproxima a uno y no pertenece al recorrido de la variable aleatoria X.

ATRÁS

Ilustración 47: Ejemplo capítulo 6

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Evaluando lo aprendido

EVALUANDO LO APRENDIDO N°1

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 6- Variables aleatorias-Valor esperado de una variable discreta.

Bienaventurado el que comienza por educarse antes de dedicarse a perfeccionar a los demás.

Juan C. Abella

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

1. Hallar el valor esperado para una situación.

(5p c/u)

a) Sea la variable aleatoria X : número de vehículos que llegan a un estacionamiento en una hora, y la función de probabilidad asociada a X es f.

Rec $(X) \sim [0, 1]$, tal que:

X_i	5	10	15	20
$P(X=x_i)$	0,12	0,38	0,3	0,2

b) Una caja contiene cuatro bolitas numeradas con los valores 2,3,4 y 5, se extraen dos bolitas al azar y se define la variable aleatoria X : suma de los números de las bolitas. ¿Cuál es la suma esperada que se obtiene al extraer dos bolitas de la caja?

ATRÁS

Evelin Molina | 2016

Ilustración 48: Taller 1 capítulo 6

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

EVALUANDO LO APRENDIDO N°2

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 6- Variables aleatorias-Valor esperado de una variable discreta.

Bienaventurado el que comienza por educarse antes de dedicarse a perfeccionar a los demás.

Juan C. Abella

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

1. Hallar el valor esperado para una situación. (2p)

c/u)

a) Una caja contiene cuatro bolitas numeradas con los valores 2,3,4 y 5, se extraen dos bolitas al azar y se define la variable aleatoria X: suma de los números de las bolitas.

- Escribe los elementos del dominio y del recorrido de la variable aleatoria X.
- Determina la función de probabilidad de la variable aleatoria X.
- ¿Cuál es la suma esperada que se obtiene al extraer dos bolitas de la caja?

2. Resuelve los siguientes problemas:

(4p)

a) Un juego de azar tiene una probabilidad de 0,2 de perder 500 puntos; 0,5 de perder 1000 puntos; 0,2 de ganar 500 puntos y 0,1 de ganar 1000 puntos. ¿Es justo este juego?

ATRÁS

Evelin Molina | 2016

Ilustración 49: Taller 2 capítulo 6

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

PRESENTACION INICIO CAPITULOS

EVALUANDO LO APRENDIDO N°3

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 6- Variables aleatorias-Valor esperado de una variable discreta.
 Bienaventurado el que comienza por educarse antes de dedicarse a perfeccionar a los demás.
 Juan C. Abella

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

1. Resuelve los siguientes problemas:
 (5p c/u))

a) Un juego de azar tiene una probabilidad de 0,2 de perder 500 puntos; 0,5 de perder 1000 puntos; 0,2 de ganar 500 puntos y 0,1 de ganar 1000 puntos.
 ¿Es justo este juego?

2. Hallar el valor esperado para una situación.

b) Sea la variable aleatoria X: número de vehículos que llegan a un estacionamiento en una hora, y la función de probabilidad asociada a X es f. Rec (X)→. [0, 1], tal que:

X_i	5	10	15	20
$P(X=x_i)$	0,12	0,38	0,3	0,2

ATRÁS

Ilustración 50: Taller 3 capítulo 6

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Videos

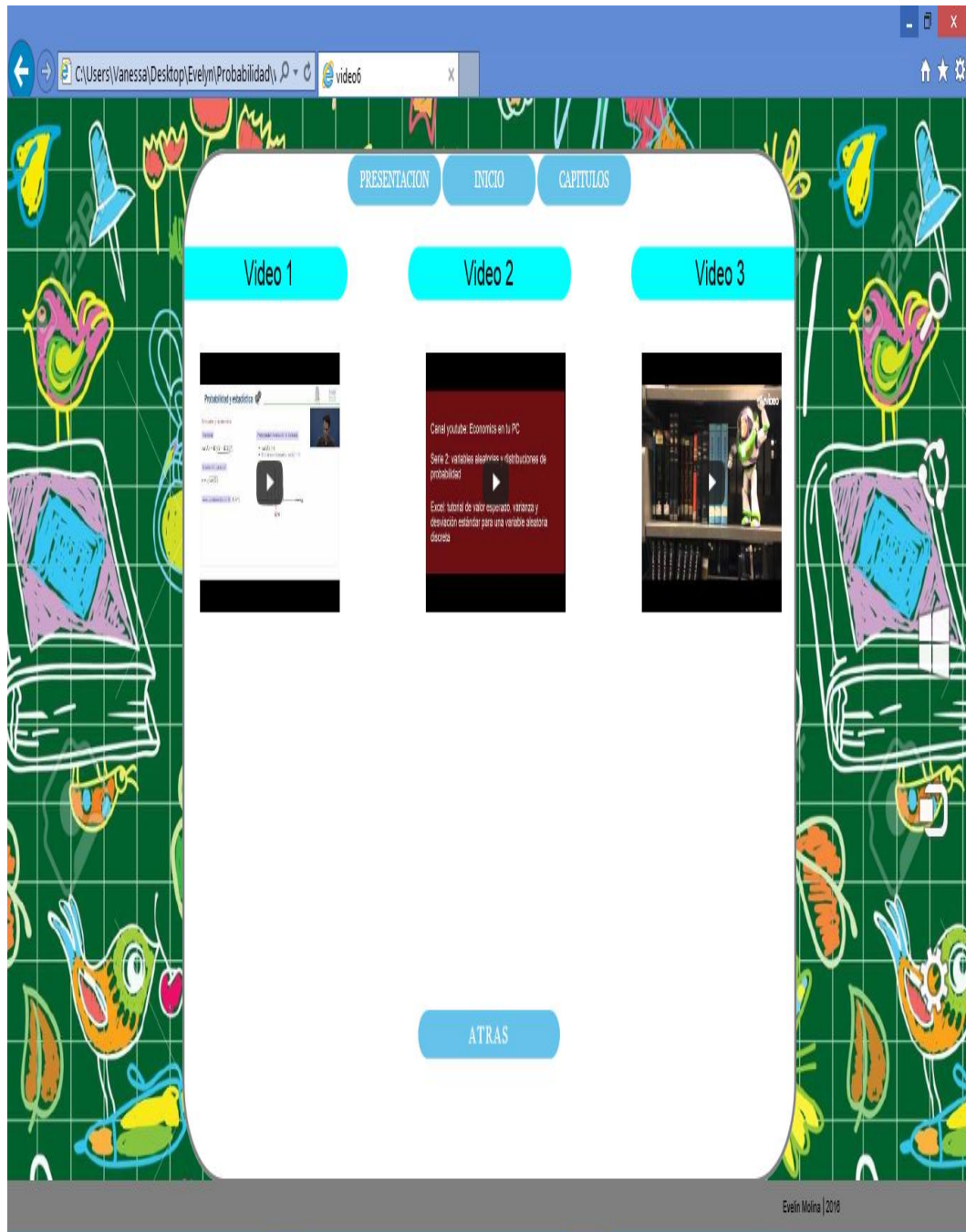


Ilustración 51: Videos capítulo 6

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

- **Capítulo 7**

Contenido

Capítulo 7

Tema:

Variables aleatorias- Varianza y desviación típica de una variable aleatoria discreta

Destreza:

Obtener la varianza y desviación de un experimento sujeto a una ley de distribución con la ayuda de las TICs

Objetivo:

Determinar la varianza y la desviación típica mediante el uso de la herramienta CaEst para complementar el cálculo de probabilidades respecto a la media aritmética.

Fundamentación :

VARIANZA	DESVIACIÓN TÍPICA O ESTÁNDAR
Identifica la diferencia promedio que hay entre cada valor de la media aritmética.	Representa el promedio de diferencia que hay entre los datos y la media
$V(X) = E (X - E(X))^2$	$\sqrt{v(x)}$

Para recordar

- La desviación estándar representa la variabilidad de los datos con respecto a la media aritmética.

[EJEMPLOS](#) [EVALUANDO LO APRENDIDO](#) [VIDEOS](#)

Ilustración 52: Contenido capítulo 7

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Ejemplo

Ejemplo

Ejemplo:
 La probabilidad de que un grupo de estudiantes tenga errores ortográficos en un examen se representa en la siguiente tabla, donde X corresponde a la variable aleatoria discreta "número de estudiantes con errores ortográficos"

X_i	5	10	15	20	25
$P(X=x_i)$	0,05	0,1	0,2	0,25	0,40

1. Entender el problema

- Se tiene como datos la función de probabilidad.
- Se busca calcular la esperanza, varianza y desviación típica.

2. Elaborar un plan

El organizador gráfico que va a continuación del Print de pantalla.

```

  graph TD
    A[Plan para calcular la varianza y la desviación típica] --> B[Calcular la esperanza]
    A --> C[Determinar la varianza]
    A --> D[Establecer la desviación típica o estándar]
    E[Recuerda que primero debes ingresar a CaEst y seleccionar. Reducción de datos unitarios.] --- B
    E --- C
    E --- D
  
```

3 Ejecutar el plan

3.1 Ingresar a la herramienta CaEst y seleccionar reducción de datos no unitarios:

3.2 . Ingresar el número de datos:

3.3 Ingresar los datos de la tabla y calcular la esperanza, varianza y desviación estándar.

4 . Revisar la solución

La respuesta es que se espera obtener por lo menos 19,25 ::a19 errores y con lo cual se obtiene la variabilidad de 35,69 y una desviación estándar de 5,97.

ATRÁS

Ilustración 53: Ejemplo capítulo 7

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Evaluando lo aprendido

EVALUANDO LO APRENDIDO N°1

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 7- Varianza y desviación típica de una variable aleatoria discreta
Bienaventurado el que comienza por educarse antes de dedicarse a perfeccionar a los demás.
Juan C. Abella

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.
-

1. Calcule la variabilidad y la desviación estándar para cada caso: (5p c/u)

a) Se lanzan dos dados de seis caras y se anota el producto de los números de puntos obtenidos en sus caras superiores si x : producto de los números de puntos obtenidos.

b) Un pediatra obtuvo la siguiente tabla sobre la probabilidad de que los bebés en su consulta registren que ya caminaron por primera vez:

x_i	5	7	9	11	13	15	17	19
$P(X=x_i)$	0,1	0,005	0,15	0,20	0,08	0,12	0,25	0,05

c) La siguiente tabla expresa la probabilidad de encestar de los dos jugadores de un equipo de básquet.

x_i	1	2	3	4	5
$P(X=x_i)$	0,1	0,005	0,15	0,20	0,08

d) La siguiente tabla representa la función de probabilidad de una variable aleatoria X :

x_i	1	2	3	4	5	6
$P(X=x_i)$	0,05	0,10	0,15	0,20	0,21	0,26

ATRÁS

Ilustración 54: Taller 1 capítulo 7

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

EVALUANDO LO APRENDIDO N°2

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 7- Varianza y desviación típica de una variable aleatoria discreta

Bienaventurado el que comienza por educarse antes de dedicarse a perfeccionar a los demás.

Juan C. Abella

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

1. Hallar el valor esperado para una situación.

(5p)

a) Un atleta en sus entrenamientos realiza las siguientes marcas al correr los 100 metros planos: el 30% de las ocasiones marco 11,5 segundos, el 10% marco 11,3 segundos, el 12% marco 11,6 segundos y el resto consiguió un tiempo de 12 segundos.

- ¿cuál es el tiempo en segundo que se espera realice en el día de la competencia?
- ¿cuál es la varianza realizada en los entrenamientos?

2. Resuelve los siguientes problemas:

(2.5p c/u)

a) Un juego consiste en extraer una bolita desde una cajita que contiene tres bolitas azules, cuatro verdes, dos rojas y cinco amarillas. Si se extrae una bolita azul se pierden 1000 puntos; si se extrae una bolita verde se pierden 5000 puntos, si se extrae una bolita roja se ganan 1000 puntos y si se extrae una bolita amarilla se ganan 2000 puntos.

- ¿Cuál es la varianza de la variable aleatoria X: premio obtenido?

b) La probabilidad de que un grupo de estudiantes tenga errores ortográficos en un examen se representa en la siguiente tabla; donde X corresponde a la variable aleatoria discreta "números de estudiantes con errores ortográficos":

x_i	5	10	15	20	25
$P(X=x_i)$	0,05	0,10	0,20	0,25	0,40

ATRÁS

Evelin Molina | 2018

Ilustración 55: Taller 2 capítulo 7

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

EVALUANDO LO APRENDIDO N°3

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 7- Varianza y desviación típica de una variable aleatoria discreta

Bienaventurado el que comienza por educarse antes de dedicarse a perfeccionar a los demás.

Juan C. Abella

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

1. Calcule la variabilidad y la desviación estándar para cada caso: (3.33p c/u)

a) Se lanzan dos dados de seis caras y se anota el producto de los números de puntos obtenidos en sus caras superiores si x : producto de los números de puntos obtenidos.

b) Un pediatra obtuvo la siguiente tabla sobre la probabilidad de que los bebés en su consulta registren que ya caminaron por primera vez:

x_i	5	7	9	11	13	15	17	19
$P(X=x_i)$	0,1	0,005	0,15	0,20	0,08	0,12	0,25	0,05

c) La probabilidad de que un grupo de estudiantes tenga errores ortográficos en un examen se representa en la siguiente tabla; donde X corresponde a la variable aleatoria discreta "números de estudiantes con errores ortográficos":

c) La probabilidad de que un grupo de estudiantes tenga errores ortográficos en un examen se representa en la siguiente tabla; donde X corresponde a la variable aleatoria discreta "números de estudiantes con errores ortográficos":

x_i	5	10	15	20	25
$P(X=x_i)$	0,05	0,10	0,20	0,25	0,40

ATRÁS

Ilustración 56: Taller 3 capítulo 7

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Videos

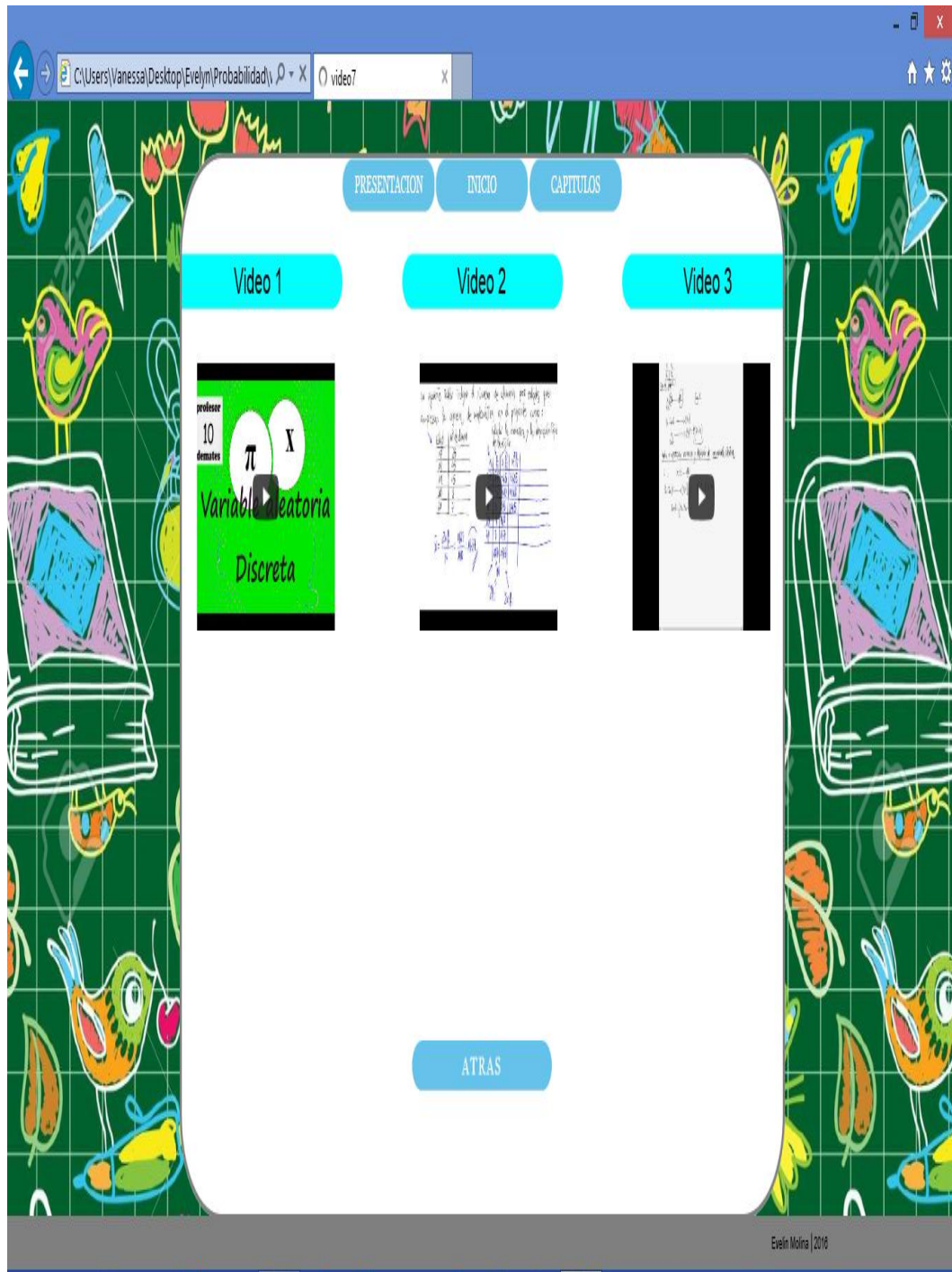


Ilustración 57: Videos capítulo 7

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

- **Capítulo 8**

Contenido

Capítulo 8

Tema:

Distribuciones- Distribución Binomial

Destreza:

Obtener la distribución de un experimento sujeto a una ley de distribución binomial con la ayuda de las TICs.

Objetivo:

Reconocer a la distribución binomial como modelo de probabilidad por medio del análisis de experimentos de Bernoulli para calcular sus posibilidades de éxito a través de la herramienta CaEst.

Fundamentación :

DISTRIBUCIÓN BINOMIAL

La **distribución binomial** se suele representar por $B(n, p)$.
 n es el número de pruebas de que consta el experimento.
 p es la probabilidad de éxito.

1. En cada prueba del experimento sólo son posibles **dos resultados**: el suceso A (éxito) y su contrario .
2. La **probabilidad del suceso A es constante**, es decir, que no varía de una prueba a otra. Se representa por p .
3. El **resultado** obtenido en cada prueba es **independiente** de los resultados obtenidos anteriormente.

SABÍAS QUE...

- binomial se refiere a dos posibilidades, una de éxito y otra de fracaso
- la probabilidad de que ocurra un evento esta entre 0 y 1

EJEMPLO **EVALUANDO LO APRENDIDO** **VIDEOS**

Evelin Molina | 2016

Ilustración 58: Contenido capítulo 8

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Ejemplo


Ejemplo

Se tiene una urna con cuatro bolitas, 3 de color rojo y 1 de color azul. Si se extrae una bolita en tres ocasiones, con reposición, ¿Cuál es la probabilidad de que en dos ocasiones se obtenga una bolita de color rojo?

1. Entender el problema

- Se tiene como datos el espacio muestral y la probabilidad de sacar una bolita de color rojo = $2/7$.
- La variable aleatoria X: número de bolitas rojas.
- Se requiere calcularla función de probabilidad de obtener dos bolitas rojas en tres extracciones.

2. Elaborar un plan

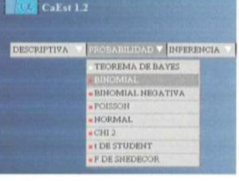


3 Ejecutar el plan


3.1 Calcular la probabilidad de éxito y si número de ensayos.

- La caja al tener siete bolitas en total y de ellas 2 son de color rojo, entonces $p = 2/7$
- La extracción se la realiza tres veces, en cuanto: $n = 3$
- La probabilidad buscada se encuentra en $P(x = 2)$

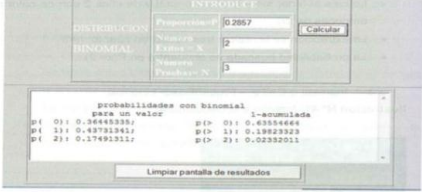
3.2 Calcular la probabilidad de éxito y si número de ensayos.



3.3 Ingresar los datos



3.4 Calcular y buscar la respuesta en $P(X=2)$



4. Revisar al respuesta:

Se concluye que la probabilidad de obtener dos bolitas rojas, en tres intentos es de $0,117$.

ATRÁS

Evelin Molina | 2016

Ilustración 59: Ejemplo capítulo 8

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Evaluando lo aprendido

EVALUANDO LO APRENDIDO N°1

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 8- distribuciones-Distribución Binomial
Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo.
Benjamín Franklin

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

1. Escriba V si es verdadero o F si es falso a los siguientes enunciados:
(2p)

a) El experimento de Bernoulli tiene resultados dicotómicos ()

b) La distribución binomial posee varias posibilidades de ocurrencia ()

c) La probabilidad de un evento se encuentra entre 0 y 1 ()

d) La suma total de probabilidades debe ser igual a 1 ()

e) La suma total de probabilidades debe ser igual a 1 ()

2. Seleccione la respuesta correcta:
(2p)

De los siguientes experimentos, cuales son de Bernoulli.

a) Lanzar un dado de seis caras y observar el número que se obtiene.

b) Lanzar dos dados de seis caras y observar si la suma de los puntos es un número primo.

c) Lanzar una moneda y observar si es cara o sello.

d) Al sacar una bolita roja de una urna que tiene bolas de color rojo, verde y amarillo.

3. Resuelva los siguientes problemas. (2p c/u)

a) Dado el experimento aleatorio "lanzar 20 veces una moneda" que sigue una distribución binomial. ¿Cuál es la función de probabilidad de obtener cinco caras, si X: número de caras?

b) Un estudiante rinde un examen de selección múltiple que consta de 35 preguntas y en cada una de ellas se debe elegir entre 5 alternativas: Si el estudiante responde las preguntas al azar, ¿Cuál es la función de probabilidad asociada aleatoria X: cantidad de preguntas correctas?

c) Dos jugadores, A y B, disputan una serie de cinco juegos. Si la probabilidad de que el jugador A gane un juego cualquiera es $0,6$ y r no puede empatar: Calcula la probabilidad de que el jugador A gane al serie.

ATRÁS

Evelin Molina | 2016

Ilustración 60: Taller 1 capítulo 8

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

EVALUANDO LO APRENDIDO N°2

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 8- distribuciones-Distribución Binomial

Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo.

Benjamín Franklin

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

1. Resuelva los siguientes problemas.

(2.5p c/u)

- a) Dado el experimento aleatorio "lanzar 20 veces una moneda" que sigue una distribución binomial. ¿Cuál es la función de probabilidad de obtener cinco caras, si X : número de caras?
- b) Un estudiante rinde un examen de selección múltiple que consta de 35 preguntas y en cada una de ellas se debe elegir entre 5 alternativas: Si el estudiante responde las preguntas al azar, ¿Cuál es la función de probabilidad asociada aleatoria X : cantidad de preguntas correctas?
- c) Dos jugadores, A y B, disputan una serie de cinco juegos. Si la probabilidad de que el jugador A gane un juego cualquiera es $0,6$ y no puede empatar: Calcula la probabilidad de que el jugador A gane al serie.
- d) el 4% de los clavos de 2 pulgadas producidos por una empresa sale defectuoso. Si se produce un lote de 1200 clavos. ¿Cuál es la probabilidad de que menos de 60 clavos de 2 pulgadas sean defectuosos?

ATRÁS

Evelin Molina | 2016

Ilustración 61: Taller 2 capítulo 8

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

EVALUANDO LO APRENDIDO N°3

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 8- distribuciones-Distribución Binomial

Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo.

Benjamín Franklin

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

1. Escriba V si es verdadero o F si es falso a los siguientes enunciados:

(2p)

- a) El experimento de Bernoulli tiene resultados dicotómicos ()
- b) La distribución binomial posee varias posibilidades de ocurrencia ()
- e) La probabilidad de un evento se encuentra entre 0 y 1 ()
- d) La suma total de probabilidades debe ser igual a 1 ()

2. Resuelva los siguientes problemas.

(2.5p c/u)

- a) Dado el experimento aleatorio "lanzar 20 veces una moneda" que sigue una distribución binomial. ¿Cuál es la función de probabilidad de obtener cinco caras, si X: número de caras?
- b) Un estudiante rinde un examen de selección múltiple que consta de 35 preguntas y en cada una de ellas se debe elegir entre 5 alternativas:

3. Resuelva los siguientes problemas.

(1.5p c/u)

- a) Dado el experimento aleatorio "lanzar 20 veces una moneda" que sigue una distribución binomial. ¿Cuál es la función de probabilidad de obtener cinco caras, si X: número de caras?
- b) Un estudiante rinde un examen de selección múltiple que consta de 35 preguntas y en cada una de ellas se debe elegir entre 5 alternativas:

Si el estudiante responde las preguntas al azar, ¿Cuál es la función de probabilidad asociada aleatoria X: cantidad de preguntas correctas?

ATRÁS

Evelin Molina | 2016

Ilustración 62: Taller 3 capítulo 8

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Videos

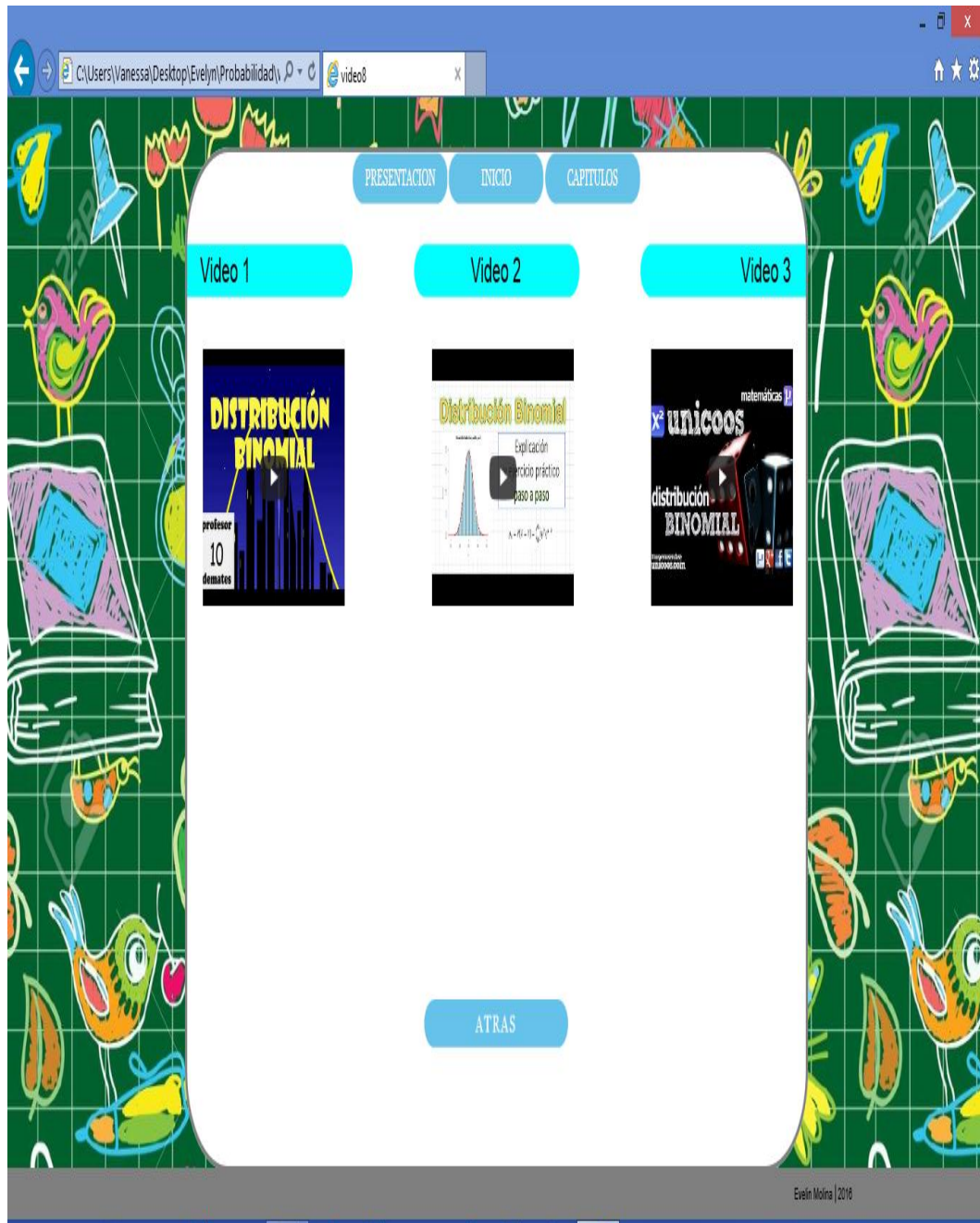


Ilustración 63: Videos capítulo 8

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

- **Capítulo 9**

Contenido

Bienvenidos **Capítulo 9** **Bienvenidos**

Tema: Distribuciones- Distribución Normal

Destreza: Obtener la distribución de un experimento sujeto a una ley de distribución normal con la ayuda de las TICs

Objetivo: Obtener la distribución y varianza de los resultados de un experimento sujeto a la ley de distribución normal con la ayuda de las tablas y graficos realizados por las herramientas CaEst y Statgraphics.

Fundamentación :

```
graph TD; A((DISTRIBUCIÓN NORMAL)) --> B((N (μ,σ))); A --> C((La probabilidad = area encerrada bajo la curva)); A --> D((Modela fenomenos naturales, psicologicos y sociales));
```

SABÍAS QUE...

- Su gráfica es una campana denominada de Gauss
- El área determinada por la función y el eje de las abscisas es igual a 1.

EJEMPLO **EVALUANDO LO APRENDIDO** **VIDEOS**

Ilustración 64: Contenido capítulo 9

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Ejemplo

Ejemplo

Cierto tipo de consola de video juegos dura en promedio 5 años, con una desviación estándar de 1 año. Si la duración de estas consolas sigue una distribución normal, ¿Cuál es el porcentaje de las consolas que duran menos de 4 años? ¿Y qué porcentaje dura más de dos años?

1. Entender el problema

- Los datos son la media o esperanza=5, la desviación estándar=1 y los parámetros que corresponden a 4 y 6 años.
- Se busca calcular la distribución normal de las consolas y aquellas que duran menos de cuatro años y más de seis años.
- Se requiere realizar una gráfica por medio de statgraphics

2. Elaborar un plan

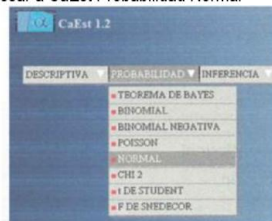


3 Ejecutar el plan

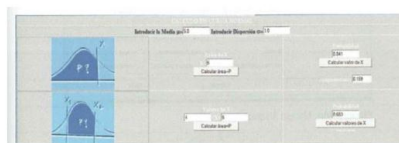
3.1. Seleccionar los datos:

- Los datos necesitados son la media o esperanza=5 años y la desviación estándar=1
- Los parámetros $x < 4$ y $4 < x < 6$

3.2. Ingresar a CaEst Probabilidad Normal

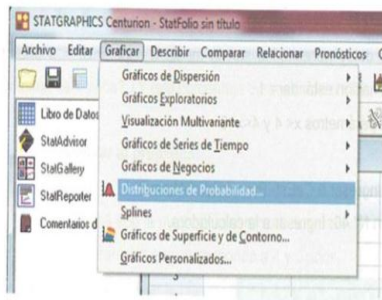


3.3. Ingresar los datos y calcular los parámetros requeridos

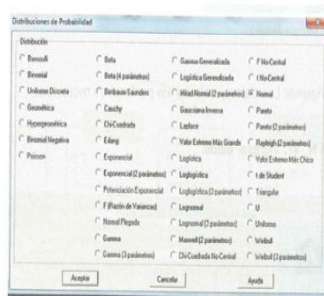


3.4. Ingresar a Statgraphics graficar distribuciones

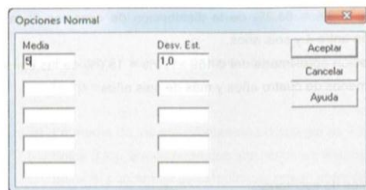
3.4. Ingresar a Statgraphics graficar distribuciones



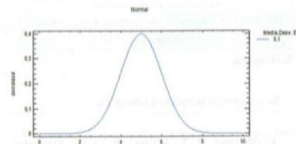
3.5. Graficar la campana de Gauss



4. Ingresar los datos



5. Obtener la gráfica



6. Revisar la respuesta:

- Las respuestas obtenidas responden a que aproximadamente $0,683 \times 100\% = 68,3\%$ de la distribución de consolas tiene una duración netre cuatro y seis años.
- La duración aproximada del $0,159 \times 100\% = 15,9\%$ de las consolas duran menos de cuatro años y mas de seis años.

ATRÁS

Ilustración 65: Ejemplo capítulo 9

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Evaluando lo aprendido

Taller

EVALUANDO LO APRENDIDO N°1

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 9- Distribuciones- distribución Normal
Cada cual debe aplicarse a la educación propia hasta el último día de su vida.
Massimo Taparelli d'Azeglio

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

1. Resuelva los siguientes ejercicios y halle su gráfica (2.5p c/u)

a) La media de los estudiantes de un colegio es 70 kg y la desviación típica 3kg. Suponiendo que los pesos se distribuyen normalmente, hallar el porcentaje de estudiantes que pesan entre 60 kg y 75 kg.

b) En una ciudad se estima que la temperatura máxima en el mes de junio si una distribución normal, con media 23° y la desviación típica 5°. Calcular el número de días del mes en los que se espera alcanzar máximas entre 21° y 27°.

c) Se supone que los resultados de un examen siguen una distribución normal con media 78 y desviación típica 36. Se pide la probabilidad de que una persona que se presenta el examen obtenga una calificación superior a 72.

d) La media de temperaturas en niños es de 36° y la desviación típica es de 2°. Suponiendo que siguen una distribución normal, hallar el porcentaje de niños cuyas temperatura se inferior a 34°.

ATRÁS

Evelin Molina | 2016

Ilustración 66: Taller 1 capítulo 9

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

EVALUANDO LO APRENDIDO N°2

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 9- Distribuciones- distribución Normal

Cada cual debe aplicarse a la educación propia hasta el último día de su vida.

Massimo Taparelli d'Azeglio

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

1. Analiza las siguientes situaciones y responde. (2.5p c/u)

- a) Una prueba de matemática consta de 75 preguntas de selección múltiple, cada una con cinco alternativas. Si un estudiante contesta toda la prueba al azar, ¿cuál es la probabilidad de que haya contestado correctamente 20 preguntas?
- b) Si 50 estudiantes rinden la prueba de matemáticas descrita en a) contestándola al azar, ¿cuál es la probabilidad de que 10 de esos estudiantes contesten correctamente 20 preguntas?

2. Resuelva los siguientes ejercicios y halle su gráfica (2.5p c/u)

- a) La media de los estudiantes de un colegio es 70 kg y la desviación típica 3kg. Suponiendo que los pesos se distribuyen normalmente, hallar el porcentaje de estudiantes que pesan entre 60 kg y 75 kg.
- b) En una ciudad se estima que la temperatura máxima en el mes de junio si una distribución normal, con media 23° y la desviación típica 5° . Calcular el número de días del mes en los que se espera alcanzar máximas entre 21° y 27° .

ATRÁS

Evelin Molina | 2010

Ilustración 67: Taller 2 capítulo 9

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Videos

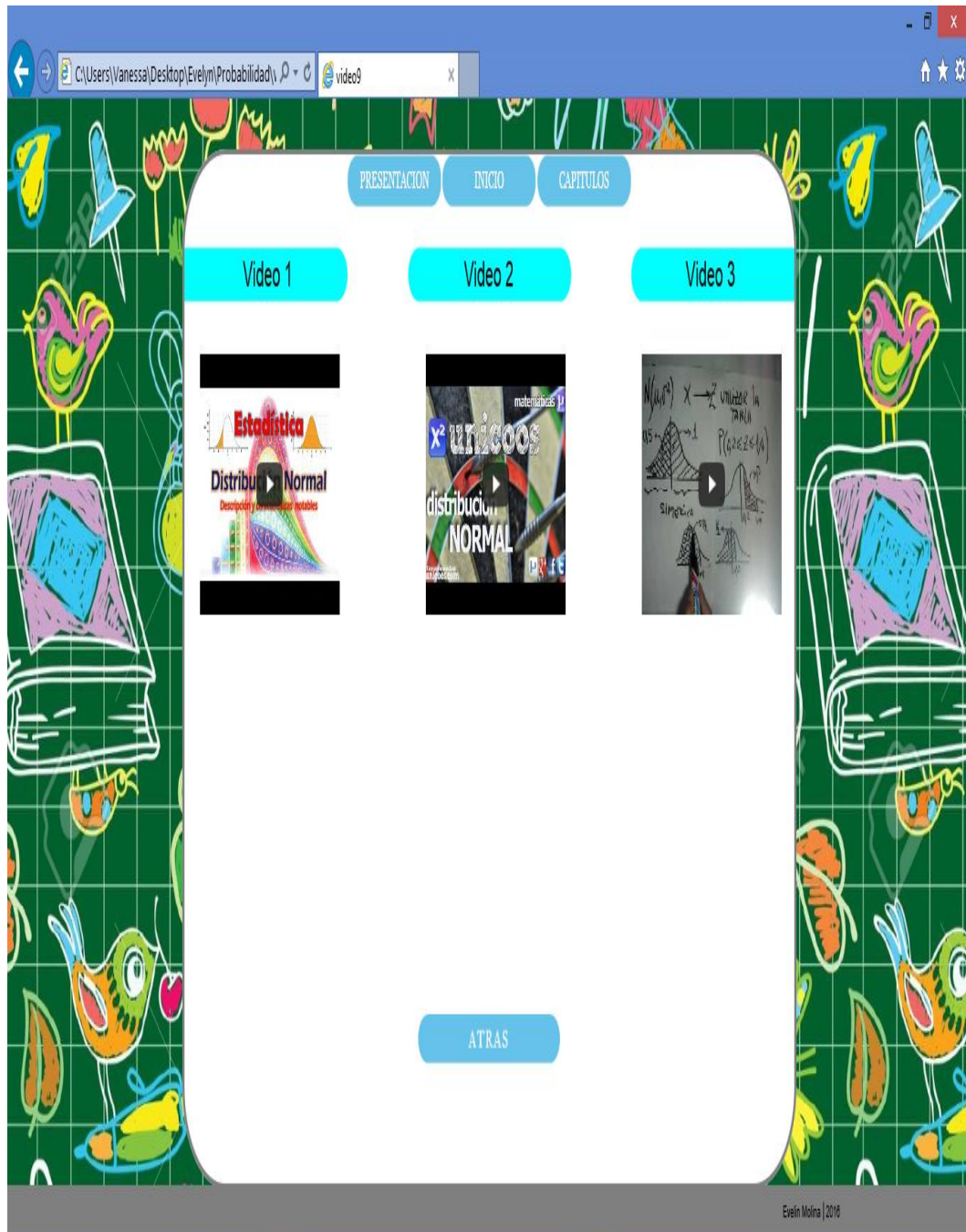


Ilustración 68: Videos capítulo 9

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

- **Capítulo 10**

Contenido

bienvenidos **Capítulo 10** **bienvenidos**

Tema:
Distribuciones- Distribución Normal Estándar

Destreza:
Obtener la distribución de un experimento sujeto a una ley de distribución normal estándar con la ayuda de las TICs.

Objetivo:
Determinar la distribución normal estándar a través del cálculo de la distribución normal para calcular probabilidades con la ayuda de tablas y gráficos realizados por las herramientas CaEst y Statgraphics.

Fundamentación :

Ten en cuenta

- Es posible transformar una distribución normal $N(\mu, \sigma)$ a una que tenga media 0 y desviación estándar 1.

EJEMPLO **EVALUANDO LO APRENDIDO** **VIDEOS**

Evelin Molina | 2016

Ilustración 69: Contenido capítulo 10

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Ejemplo

Ejemplo

Si el tiempo en horas que un estudiante de 4° grado dedica diariamente a estudiar matemática sigue una distribución $N(3,2)$, y el 25% de estos alumnos estudia más de x horas diarias. ¿Cuál es el valor de x ?

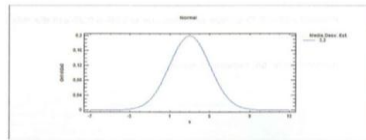
1. Entender el problema

- Se requiere calcular x que representa el tiempo.
- Los datos son $N(2,3)$ y el 25% de los estudiantes.

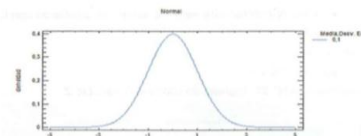


3 Ejecutar el plan

3.1. Graficar en Statgraphics la distribución normal $N(3,2)$



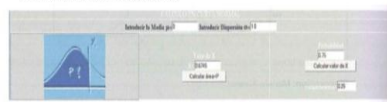
3.2. Estandarizar la gráfica haciendo que $N(0,1)$ para la variable Z



3.3. Ingresar a CaEst- probabilidad normal

- Llenar los casilleros con los datos

Media= 0
Varianza= 1
Probabilidad= 0,75 porque sabemos que el 25 % o 0.25 estudia más de x horas diarias

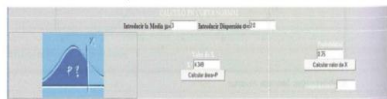


Teniendo que la variable $Z=0,675$

3.4. Hallar el valor de X

- Para encontrar este valor se llenan los casilleros con los datos:

Media= 3
Varianza= 2
Probabilidad=0,75



4. Revisar la respuesta

- Se puede concluir que el 25% de los estudiantes de 4° grado dedica más de 4.35 horas diarias para estudiar matemática.

ATLAS

Ilustración 70: Ejemplo capítulo 10

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Evaluando lo aprendido

EVALUANDO LO APRENDIDO N°1

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 10- Distribuciones-Distribución Normal Estándar
Dar amor, constituye en sí, dar educación.
Eleanor Roosevelt

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

1. Resuelva los siguientes ejercicios y halle su grafica (2.5p c/u)

a) La estatura en centímetros de un grupo de 200 persona se distribuye $N(161, 11)$ ¿Cuál es la probabilidad de que al escoger una persona del grupo su estatura sea mayor que 168cm? ¿Aproximadamente cuántas personas del grupo son de estatura mayor que 168cm?

b) Los puntajes obtenidos por estudiantes en una prueba siguen una distribución normal con media de 650 punto y una desviación estándar de 50 puntos. Para aprobar es necesario obtener 600 puntos. ¿Qué porcentaje de los estudiantes reprobó?

c) Calcular la preposición de estudiantes que tiene puntuaciones que exceden por los menos los cinco puntos de la puntuación que marca la frontera entre Apto y el No-Apto el 25% de los estudiantes que obtuvieron las puntuaciones más bajas.

d) Si se sabe que la calificación de un estudiante es mayor que 72. ¿Cuál es la prioridad de que su calificación sea, de hecho, superior 84?

ATRÁS

Evelin Molina | 2016

Ilustración 71: Taller 1 capítulo 10

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

EVALUANDO LO APRENDIDO N°2

OBJETIVO: Medir los conocimientos adquiridos en el CAPÍTULO 10-
Distribuciones-Distribución Normal Estándar

Dar amor, constituye en sí, dar educación.

Eleonor Roosevelt

INSTRUCCIONES:

- Lea atentamente las instrucciones y tómesese su tiempo antes de contestar cada pregunta. Cualquier inquietud preguntar al facilitador.
- Conteste las preguntas en una hoja de papel ministro a cuadros y una vez contestado el test entrégueselo al facilitador
- La evaluación tiene un valor de 10 puntos, al puntaje de cada una de las preguntas se encuentra al final de las mismas.
- Conteste cada pregunta con esferográfico color azul o negro.

1. Resuelve el siguiente problema. (3.33p
c/u)

• La masa en gramos de cierto modelo de teléfono celular sigue una distribución $N(112, 20)$. ¿Cuál es la probabilidad de que la masa de uno de los teléfonos sea mayor que 114g?

• Calcular la proporción de estudiantes que tiene puntuaciones que exceden por los menos los cinco puntos de la puntuación que marca la frontera entre Apto y el No-Apto el 25% de los estudiantes que obtuvieron las puntuaciones más bajas.

• Si se sabe que la calificación de un estudiante es mayor que 72. ¿Cuál es la prioridad de que su calificación sea, de hecho, superior 84?

ATRÁS

Evelin Molina | 2018

Ilustración 72: Taller 2 capítulo 10

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

Videos

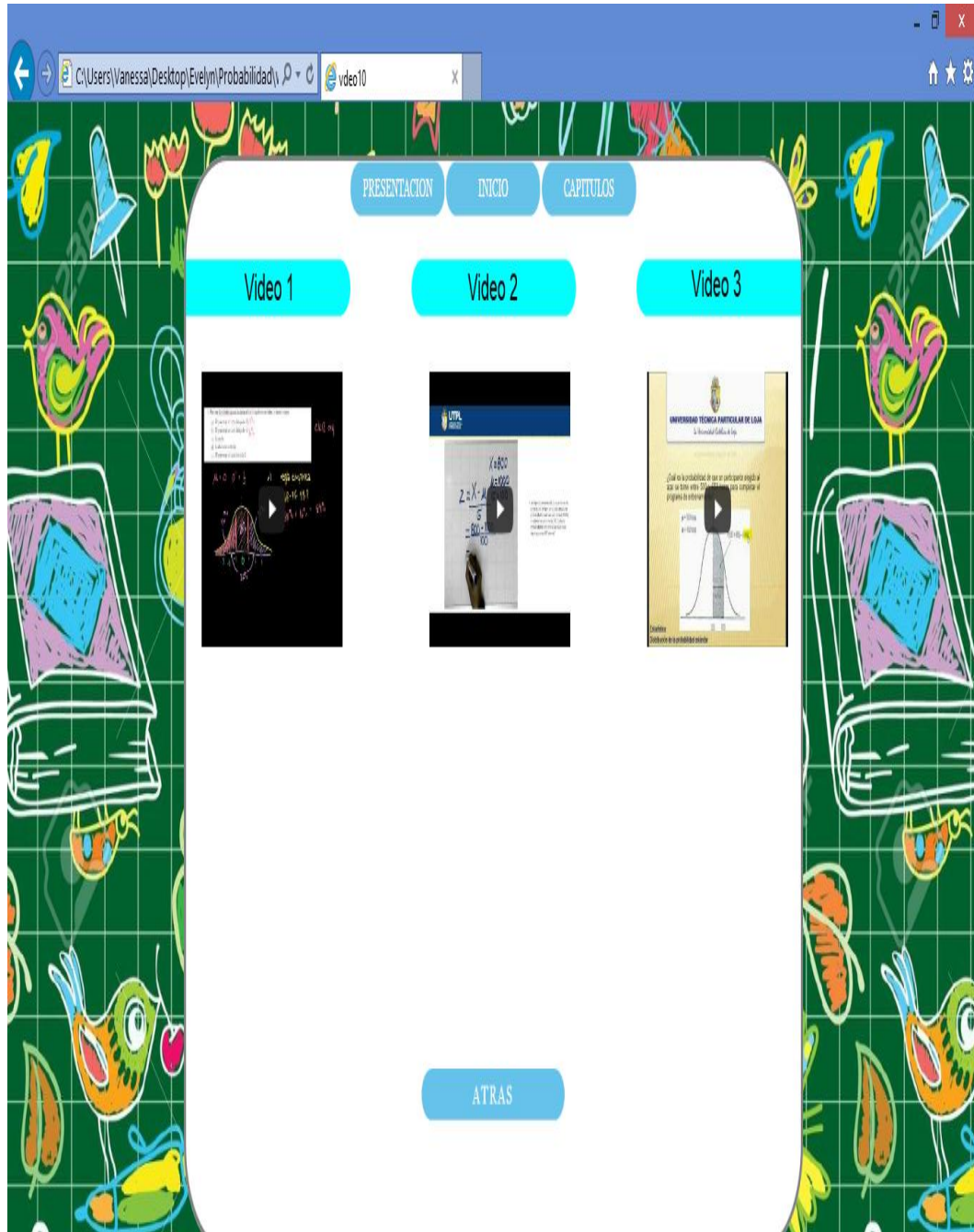


Ilustración 73: Videos capítulo 10

Fuente: Herramienta multimedia, 2015

6.8. Resultados esperados

Con la inclusión de la propuesta, al contexto educativo de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”, específicamente al proceso de enseñanza – aprendizaje del bloque de estadística y probabilidad de los terceros años de Bachillerato General Unificado y Técnico, se busca obtener los siguientes resultados:

- Dinamizar el proceso de aprendizaje, a través de recursos didácticos que mejoren el nivel de comprensión de los estudiantes.
- Desarrollar competencias y habilidades relacionadas, con el manejo de recursos multimedia y plataformas informáticas, actual requisito para desempeñarse en un mundo tecnológico.
- Innovar la forma de enseñar y despertar en los docentes, el interés por relacionar los temas de clase con situaciones cotidianas y elementos del entorno.
- Mejorar el desempeño de los estudiantes para reducir los niveles de fracaso académico en la asignatura.

6.9. Requerimientos mínimos del sistema

- Sistema operativo: windows 7, windows 8, windows 8.1, windows 10. Mac OS X.
- Procesador: 32 y 64 bits.
- Memoria: 6 mb.
- Disco duro: 6 mb
- Dispositivos de entrada: html
- Resolución: 960 x 500 pixeles.
- Disponibilidad de flash player: versión 10.0.0.209

6.10. Impactos

6.10.1. Impacto educativo

El impacto educativo que la realización de este tipo de investigaciones genera como resultado, del diseño de un recurso didáctico enfocado a la resolución de un problema específico de forma práctica y verificable, es el uso que puede darse al contenido, usándose para material de consulta, en futura investigaciones e indagaciones de naturaleza similar.

6.10.2. Impacto pedagógico

Las acciones que se desarrollen en el proceso aprendizaje- enseñanza son de gran relevancia de tal manera que impacta de manera positiva en el aprendizaje de contenidos específicos para la resolución de problemas matemáticos relacionados con situaciones cotidianas, dotando al estudiante de conceptos que permitirán un mayor desarrollo en el contexto educativo, personal y profesional.

6.10.3. Impacto metodológico

El Impacto metodológico de la realización de esta investigación recae directamente en la autora y en las personas que tendrán a su cargo la aplicación de esta propuesta alternativa, a su vez incidirá de forma directa en los estudiantes, porque en su contenido se incluyeron pasos y pautas así como procesos didácticos que faciliten su aplicación y evaluación.

6.10.4. Impacto económico

El impacto económico es mínimo en la realización de esta investigación como en la elaboración de la propuesta y su aplicación porque los

recursos a emplearse son básicos y están al alcance de la autora, por encontrarse en la institución como son la infraestructura y el materia tecnológico indispensable para la socialización de la propuesta.

6.11. Difusión

Para la difusión y socialización de la propuesta descrita se emplearan varias opciones:

- Talleres a autoridades y docentes para que conozcan sobre el funcionamiento y contenido de la plataforma a usarse como material didáctico.
- Entrega de documentación (guía de manual del usuario), a los estudiantes beneficiarios.

Bibliografía

- Aduviri Velasco, R. (18 de Septiembre de 2012). *Slidshare*. Obtenido de Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento: <http://es.slideshare.net/ravsirius/tecnologas-para-el-aprendizaje-y-el-conocimiento>
- Alsina, M. R. (2011). *Teorías de la Comunicación*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Alvarez, C. (2010). *Organización del Trabajo. Modelos*. España: Bubok.
- Antoranz, E., & Villalba José. (2010). *Desarrollo cognitivo y motor*. España: EDITEX.
- Aparicci Marino, R. (2009). *La revolución de los medios audiovisuales*. Madrid: De la Torre.
- Aparicci Marino, R. (2010). *Conectados en el ciberespacio*. Madrid: UNED.
- Aparicci Marino, R. (2010). *Educomunicación más allá del 2.0*. Barcelona: Gedisa.
- Aparicci Marino, R. (2013). *Comunicación educativa en la sociedad de la información*. Madrid: UNED.
- Arellano, E. (2009). *La estrategia de la comunicación como principio de integración*. México: Razón y Palabra.
- Audiovisual, L. G. (2010). España.
- Ausubel, D. P. (2012). *Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- Baro Cáliz, A. (1 de Marzo de 2011). *Central sindical independiente y de funcionarios. 2Unión Autónoma de Andalucía*. Obtenido de Metodologías activas y aprendizajes por descubrimiento: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_40/ALEJANDRA_BARO_1.pdf

- Bastardas Boada, A. (2010). *Comunicación Humana y paradigmas holísticos*. México: Trillas.
- Berger, K. S. (2012). *Psicología del desarrollo. Infancia y adolescencia*. Argentina: Panamericana.
- Berlo, D. K. (2010). *El proceso de la comunicación*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Biesel, D. (2007). *Comercio Exterior*. México: Hispanoamericana.
- Boni, F. (2009). *Teorías de los medios de comunicación*. Valenica: Molino.
- Borrat. (2008). *Concepto, método, fuentes y programa de la Teoría General de la Información*. Madrid: Monte Ávila.
- Brito, N. (2010). *Manual de Desarrollo Web con Grails*. Barceloa - España: IMAGINAWORKS.
- Buckingham, D. (2011). *Educación en medios*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Bustos González, A. (2010). *Estrategias Didácticas para el uso de las TIC's*. Valparaiso: Universidad Católica de Chile.
- Carrera P, J. A. (1990). *Introducción a los Medios de Comunicación*. Paulina.
- Castells, M. (2009). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. Argentina: Siglo XXI Editores S.A.
- Centro Virtual Cervantes. (2 de Octubre de 2013). *Centro Virtual Cervantes*. Obtenido de Aprendizaje significativo: http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/aprendizajesignificativo.htm
- Cervera Fantoni, Á. L. (2008). *Comunicación Total*. Madrid: ESIC.
- Cinabal, L. (2012). *Teoría de la comunicación humana*. México: UNAM.
- Coll, C. (2010). *Desarrollo, aprendizaje y enseñanza en la educación secundaria*. España: GRAÓ.
- Corral, E. (7 de Abril de 2012). *Recursos audiovisuales y tecnológicos*. Obtenido de <http://losrecursosaudiovisualesytecnologicos.blogspot.com/2012/04/que-significa-el-terminoaudiovisual-el.html>

- Cosacov, E. (2010). *Diccionario de Términos Técnicos de Psicología*. Argentina: Brujas.
- De Zubiría, M. (2009). *Fundamento de Pedagogía Conceptual*. Bogotá: Fondo de Publicaciones Bernardo Herrera Merino.
- Definición. (20 de Enero de 2016). *Definición de* . Obtenido de Recursos tecnológicos: <http://definicion.de/recursos-tecnologicos/>
- Doron, R. (2010). *Diccionario Akal de Psicología*. Francia: AKAL.
- Ecured. (15 de Marzo de 2015). *Ecured. Conocimiento con todos y para todos*. Obtenido de Sociedad de la información: http://www.ecured.cu/Sociedad_de_la_informaci%C3%B3n
- Educación. (12 de Mayo de 2015). *Lineamientos curriculares para el bachillerato general unificado*. Obtenido de http://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/lineamientos_curriculares_matematica_superior_3BGU.pdf
- Educación. (4 de Septiembre de 2015). *Ministerio de Educación del Ecuador*. Obtenido de Bachillerato General Unificado: <http://educacion.gob.ec/bachillerato-general-unificado/>
- Educacontic. (20 de Febrero de 2016). *La robótica en educación*. Obtenido de Educa con TIC: <http://www.educacontic.es/imprimir-post//www.educacontic.es/imprimir-post>
- Freire, P. (2002). *Paulo Freire y la formación de educadores*. México: Siglo XXI.
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del Oprimido*. México: Siglo XXI.
- Galeano, E. (2000). *Patatas arriba: La escuela del mundo al revés*. Madrid: Siglo XXI.
- García Salazar, A. J. (22 de Noviembre de 2015). *Generalidades de los recursos tecnológicos*. Obtenido de <http://generalidadesrt.blogspot.com/>

- Goleman, D. (1999). *La práctica de la inteligencia emocional*. India: Kairós.
- Gutierrez, A. (2011). *Alfabetización digital. Algo más que ratones y teclas*. Barcelona: Gedisa.
- Gutierrez, A. (2012). *Modelos de intervención educativa con alumnos/as sordos/as*. España: FIAPAS.
- Harré, R., & Lamb, R. (2008). *Psicología Evolutiva y de la Educación*. Argentina: Paidós.
- Imbernón, F. (2010). *Las invariantes pedagógicas y la pedagogía Freinet cincuenta años después*. España: GRAO.
- La Hora. (15 de Abril de 2013). Diario La Hora. *Estudiantes descontentos*, págs. http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101492864/-1/Estudiantes_descontentos.html#.VtT-beb8YQs.
- Los padres de la pedagogía. (3 de Marzo de 2012). *Jean Vigotsky*. Obtenido de Psicología infantil: <http://jeanvigotsky.blogspot.com/>
- Malena. (20 de Noviembre de 2015). *Aprendiendo matemáticas*. Obtenido de Etapas de desarrollo cognitivo según Piaget: <http://aprendiendomatemáticas.com/etapas-de-desarrollo-cognitivo-segun-piaget/>
- McLuhan, & Marshall. (2009). *El aula sin muros: investigaciones técnicas de comunicación*. Edmund Carpenter: Buenos Aires.
- MINEDUC. (2013). *Boletín Informativo*. Quito: Ministerio de Educación y Cultura del Ecuador.
- MINEDUC. (2013). *Guía para docentes*. Quito: Ministerio de Educación y Cultura del Ecuador.
- Morrison, G. (2010). *Educación infantil*. Madrid: Pearson Prentice - Hill.
- Orland Varela, A. (2009). *Las Corrientes de la Psicología Contemporánea*. La Habana - Cuba: Pueblo y Educación.
- Piaget, J. (2009). *La psicología de la inteligencia*. España: Crítica S.L.
- Rangel Mejía, M. (26 de Noviembre de 2014). *Slidshare*. Obtenido de Recursos humanos a través de las TICS:

<http://es.slideshare.net/estebanrendonvargas/recursos-humanos-a-travs-de-las-tics>

Rojas Velásquez, F. (2011). *Enfoques sobre el aprendizaje humano*. Buenos Aires: Paraninfo.

Soler Fernández, E. (2008). *Constructivismo: Innovación y enseñanza efectiva*. Venezuela: EQUINOCCIAL.

UIT. (21 de Mayo de 2013). *Organismo de las Naciones Unidas para las TIC*. Obtenido de Cumbre mundial sobre la información: <http://www.itu.int/net/wsis/messages/annan-es.html>

Uría, M. E. (2011). *Estrategias Didáctico - Organizativas para mejorar los Centros Educativos*. Madrid: Narcea.

Vida en común. (9 de Mayo de 2009). *Psicología transpersonal*. Obtenido de <https://www.blogger.com/feeds/1140234107238273851/posts/default>

Aduviri Velasco, R. (18 de Septiembre de 2012). *Slidshare*. Obtenido de Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento: <http://es.slideshare.net/ravsirius/tecnologas-para-el-aprendizaje-y-el-conocimiento>

Baro Cáliz, A. (1 de Marzo de 2011). *Central sindical independiente y de funcionarios. 2Unión Autonómica de Andalucía*. Obtenido de Metodologías activas y aprendizajes por descubrimiento: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_40/ALEJANDRA_BARO_1.pdf

Centro Virtual Cervantes. (2 de Octubre de 2013). *Centro Virtual Cervantes*. Obtenido de Aprendizaje significativo: http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/aprendizajesignificativo.htm

Corral, E. (7 de Abril de 2012). *Recursos audiovisuales y tecnológicos*. Obtenido de

- <http://losrecursosaudiovisualesytecnologicos.blogspot.com/2012/04/que-significa-el-terminoaudiovisual-el.html>
- Definición. (20 de Enero de 2016). *Definición de* . Obtenido de Recursos tecnológicos: <http://definicion.de/recursos-tecnologicos/>
- Ecured. (15 de Marzo de 2015). *Ecured. Conocimiento con todos y para todos*. Obtenido de Sociedad de la información: http://www.ecured.cu/Sociedad_de_la_informaci%C3%B3n
- Educación. (12 de Mayo de 2015). *Lineamientos curriculares para el bachillerato general unificado*. Obtenido de http://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/lineamientos_curriculares_matematica_superior_3BGU.pdf
- Educación. (4 de Septiembre de 2015). *Ministerio de Educación del Ecuador*. Obtenido de Bachillerato General Unificado: <http://educacion.gob.ec/bachillerato-general-unificado/>
- Educacontic. (20 de Febrero de 2016). *La robótica en educación*. Obtenido de Educa con TIC: <http://www.educacontic.es/imprimir-post//www.educacontic.es/imprimir-post>
- García Salazar, A. J. (22 de Noviembre de 2015). *Generalidades de los recursos tecnológicos*. Obtenido de <http://generalidadesrt.blogspot.com/>
- La Hora. (15 de Abril de 2013). Diario La Hora. *Estudiantes descontentos*, págs. http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101492864/-1/Estudiantes_descontentos.html#.VtT-beb8YQs.
- Los padres de la pedagogía. (3 de Marzo de 2012). *Jean Vigotsky*. Obtenido de Psicología infantil: <http://jeanvigotsky.blogspot.com/>
- Malena. (20 de Noviembre de 2015). *Aprendiendo matemáticas*. Obtenido de Etapas de desarrollo cognitivo según Piaget: <http://aprendiendomatematicas.com/etapas-de-desarrollo-cognitivo-segun-piaget/>

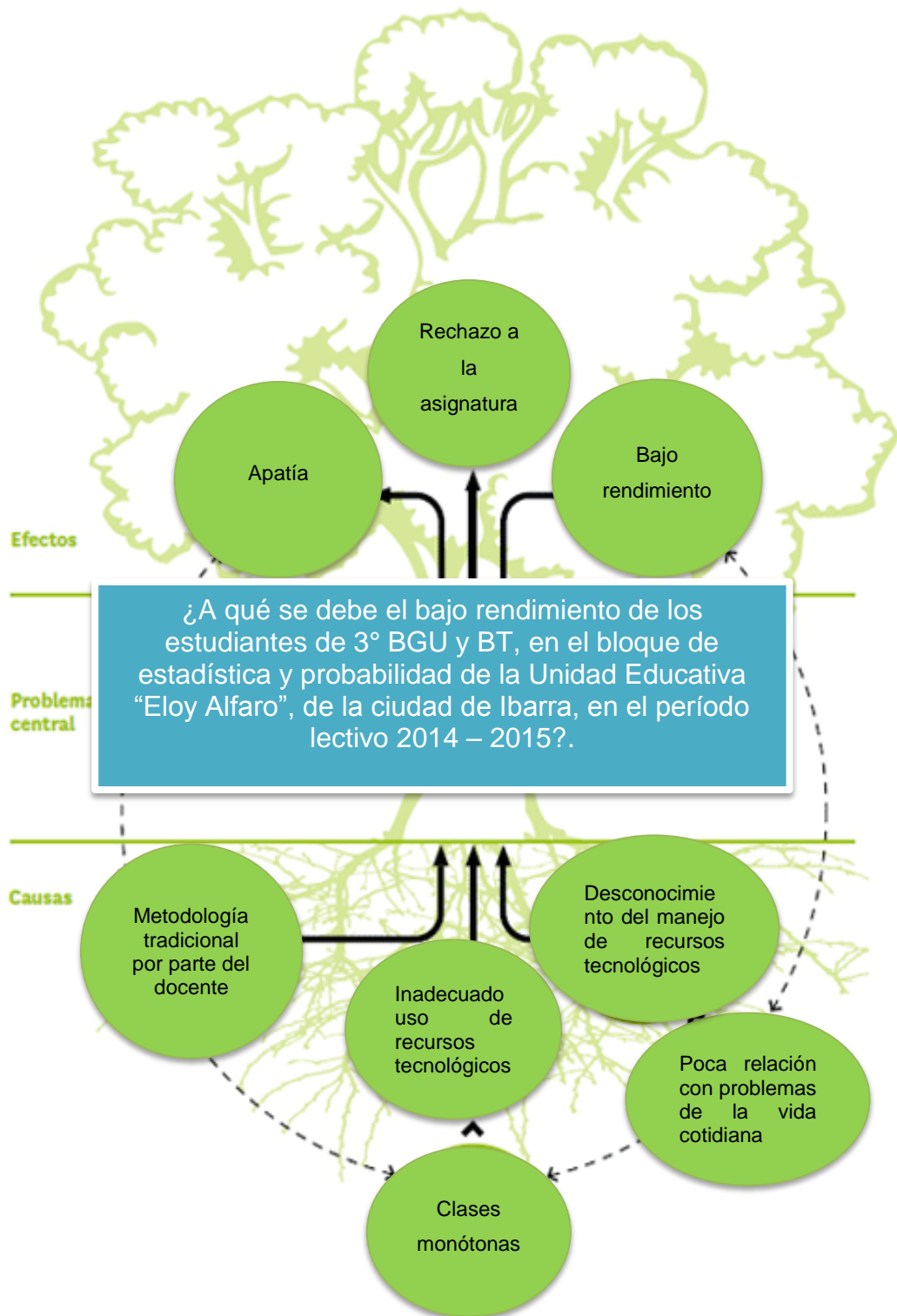
Rangel Mejía, M. (26 de Noviembre de 2014). *Slidshare*. Obtenido de Recursos humanos a través de las TICS: <http://es.slideshare.net/estebanrendonvargas/recursos-humanos-a-travs-de-las-tics>

UIT. (21 de Mayo de 2013). *Organismo de las Naciones Unidad para las TIC*. Obtenido de Cumbre mundial sobre la información: <http://www.itu.int/net/wsis/messages/annan-es.html>

Vida en común. (9 de Mayo de 2009). *Psicología transpersonal*. Obtenido de Blogger: <https://www.blogger.com/feeds/1140234107238273851/posts/default>

ANEXOS

Anexo 1: Árbol de problemas



Anexo 2: Formulario de encuestas docentes

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA



LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIDAD
FÍSICO MATEMÁTICO

ENCUESTA DOCENTES

Tipo de Encuesta: Cerrada

Encuestadora: Evelyn Molina, Estudiante en proceso de obtención del título de Licenciatura en Física y Matemática.

Encuestados: Docentes de la Unidad Educativa Eloy Alfaro

Indicaciones:

- Por favor marque con una X en la casilla que corresponda a su respuesta.

Datos Informativos:

Género: Masculino (x) Femenino ()

Edad: 30 años () 31 a 45 () 46 a 60 () 60 a más (x)

1. ¿Cuántos años tiene de experiencia en la enseñanza de estadística?

1 a 2 años () 3 a 6 años () 7 años o más (x)

2. ¿Cómo calificaría el rendimiento de los estudiantes de 3° BGU y BT frente al aprendizaje del bloque de estadística y probabilidad?

Excelente () Sobresaliente () Muy buena ()
Suficiente (X) Insuficiente ()

3. ¿Considera usted que los contenidos del bloque de estadística y probabilidad pueden ser aplicadas en la vida cotidiana?

Siempre (X) Casi Siempre () A veces ()
Nunca ()

4. ¿Usa estrategias metodológicas para dinamizar la clase?

Siempre () Casi Siempre (X) A veces ()
Nunca ()

5. ¿Ud. ha utilizado las Tic como estrategia metodológica para el aprendizaje en estadística y probabilidad?

Siempre () Casi Siempre () A veces (X)
Nunca ()

6. ¿Estaría de acuerdo a capacitarse para desarrollar nuevas y mejores recursos tecnológicos?

Totalmente de acuerdo (X) De acuerdo ()
En desacuerdo () Totalmente en desacuerdo ()

7. ¿Cuáles considera usted serían las estrategias para facilitar el aprendizaje del bloque de estadísticas y probabilidades?

Recursos Multimedia (X) Casos prácticos (X)

Trabajos Grupales () Trabajo Individual ()

8. ¿Considera Ud. que el uso de nuevos recursos tecnológicos mejoraría el rendimiento de los estudiantes en el bloque de estadística y probabilidad?

Totalmente de acuerdo () De acuerdo (X)

En desacuerdo () Totalmente en desacuerdo ()

9. ¿Cree que Ud. Que la utilización de una página web mejoraría en el proceso de enseñanza aprendizaje de estadística y probabilidad?

Totalmente de acuerdo () De acuerdo (X)

En desacuerdo () Totalmente en desacuerdo ()

10. Si se implementara un nuevo recurso tecnológico utilizando una página web para la enseñanza de estadística y probabilidad Ud. Lo aplicaría en su aula de clases?

Siempre (X) Casi Siempre () A veces ()

Nunca ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 3: Formulario de encuesta estudiantes

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**



**LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIDAD
FÍSICO MATEMÁTICO**

ENCUESTA ESTUDIANTES

Tipo de Encuesta: Cerrada

Encuestadora: Evelyn Molina, Estudiante en proceso de obtención del título de Licenciatura en Física y Matemática.

Encuestados: Estudiantes de la Unidad Educativa Eloy Alfaro

Indicaciones:

- Por favor marque con una X en la casilla que corresponda a su respuesta .

1. ¿Tienes problemas con el aprendizaje de estadística y probabilidad?

Siempre () Casi Siempre () A veces ()
Nunca ()

2. ¿Crees que la actitud del profesor influye en el proceso de aprendizaje de las asignaturas que pertenecen al grupo de las ciencias exactas?

Siempre () Casi Siempre () A veces () Nunca ()

3. ¿Cuál es tu actitud respecto a esta asignatura?

Buena () Regular () Indiferente () Mala ()

4. ¿Cómo consideras a la clase de estadística y probabilidad actualmente?

Aburrida () Activa () Creativa () Monótona ()

5. ¿Considera que la estadística y probabilidad es necesaria para la vida real?

Siempre () Casi Siempre () A veces () Nunca ()

6. ¿Crees que el aprendizaje de estadística y probabilidad interfiere en el desarrollo de otras capacidades como el razonamiento, análisis?

Siempre () Casi Siempre () A veces () Nunca ()

7. ¿Qué tipo de recursos usa el docente en sus clases de estadística?

Libros de Texto () Recursos tecnológicos () Pizarra () Trabajos Individuales ()

8. ¿Si tuviese la oportunidad le gustaría aprender estadística y probabilidad con tecnología multimedia en su aula de clase?

Siempre () Casi Siempre () A veces ()
Nunca ()

9. ¿Cree que la utilización de una aplicación multimedia mejoría su aprendizaje de estadística y probabilidad?

Siempre () Casi Siempre () A veces ()

Nunca ()

10. ¿Te gustaría trabajar en el aula de clases con un diseño multimedia en el cual tengas todas las herramientas para aprender estadística y probabilidad?

Siempre () Casi Siempre () A veces ()

Nunca ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 4: Ficha de observación

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA



LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIDAD FÍSICO MATEMÁTICO

FICHA DE OBSERVACIÓN

Indicaciones:

- Lea atentamente cada una de las actividades a observar, durante una clase que corresponda al bloque de estadística y probabilidad en 3° BGU y 3° BT, de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”, de la ciudad de Ibarra.
- Señale la respuesta que más se adapte a la realidad observada en los grupos sometidos a verificación.

Datos Informativos

Número de estudiantes: 68

Tiempo de duración:

Nivel: 3BT Y 3BGU

Observador: Evelyn molina, Estudiante previo a la obtención del título de Físico Matemático

Fecha: 05-05-2015

Objetivo: Determinar la actitud de estudiantes y docentes durante las horas de clase, respecto al proceso de enseñanza - aprendizaje.

N°	Indicio	Siempre	A veces	Nunca
1	Los estudiantes durante la clase, se muestran apáticos y poco interesados en los contenidos.			
2	La actitud del profesor es proactiva durante la clase, desde el inicio hasta el final.			
3	La motivación por parte del profesor hacia los estudiantes es la adecuada, durante las actividades planteadas en clase.			
4	Los estudiantes participan activamente del proceso de enseñanza – aprendizaje.			
5	La clase es tradicional y poca atractiva para los estudiantes.			
6	La clase es dinámica y despierta el interés de los estudiantes para involucrarse con el aprendizaje.			
7	Durante la clase, se proponen ejercicios y ejemplos que relacionen el contenido científico con fenómenos, situaciones y hechos de la vida cotidiana.			
8	El profesor introduce en la clase nuevos recursos tecnológicos para facilitar el aprendizaje.			
9	Para las actividades propuestas en el aula de clase y el estudio de la materia, se incluye el uso de herramientas tecnológicas			
10	Las actividades de refuerzo, demandan de los estudiantes creatividad para el cumplimiento de las tareas.			

Anexo 5: Matriz de Coherencia

Formulación del problema	Objetivo General
<p>¿A qué se debe el bajo rendimiento de los estudiantes de 3° BGU y BT de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”, de la ciudad de Ibarra, en el período lectivo 2014 – 2015, en el bloque de estadística y probabilidad ?.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar las estrategias metodológicas aplicadas por los docentes y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en el bloque de estadística y probabilidad en los estudiantes del 3° BGU y 3° Bt, de la Unidad Educativa “Eloy Alfaro”, de la ciudad de Ibarra, en el período lectivo 2014 – 2015.
Subproblemas / Interrogantes	Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son las causas del bajo rendimiento de los estudiantes del 3° BGU y 3° BT en el bloque de estadística y probabilidad? • ¿Cuál es el contenido científico que fundamentara teorías pedagógicas sobre estrategias metodológicas en estadística y probabilidad? • ¿Cuáles son los elementos constitutivos de una página web, con capacidad para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje del bloque de estadística y probabilidad? • ¿Cuál será la manera adecuada para socializar la propuesta con los estudiantes de 3° BGU Y 3° BT y docentes de la institución? 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las causas del bajo rendimiento de los estudiantes del 3° BGU y 3° BT en el bloque de estadística y probabilidad. • Fundamentar teorías pedagógicas sobre estrategias metodológicas en estadística y probabilidad. • Diseñar los elementos constitutivos de una página web para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje del bloque de estadística y probabilidad. • Socializar la propuesta con el personal docente y estudiantes de la institución.

Anexo 6: Matriz Instrumental

Tipos de Investigación	Métodos de Investigación	Técnicas	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> • Investigación bibliográfica Construcción del marco teórico. • Investigación de Campo Identificación del problema. • Investigación descriptiva propositiva Describir la propuesta que se va a desarrollar y socializar con los involucrados en a investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Método inductivo – deductivo Identificar las causas para definir los efectos y consecuencias. • Método analítico - sintético Identificar los elementos inmersos en la investigación para la redacción del trabajo de grado, • Método estadístico Análisis e interpretación de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación Identificación del problema de investigación. • Entrevista Recabar la información directamente de la población inmersa en la investigación • Encuesta Recabar la información directamente de la población inmersa en la investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de Observación Registro de hallazgos. • Guía de entrevista Guion para reunir información. • Guía de encuesta Guion para reunir información.

Anexo 6: Cesión de derechos



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Molina Patiño Evelyn Karina, con cédula de identidad Nro. 100358362-0, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS APLICADAS POR LOS DOCENTES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL BLOQUE DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL 3° BGU Y 3° BT, DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ELOY ALFARO", DE LA CIUDAD DE IBARRA, EN EL PERÍODO LECTIVO 2014 – 2015. PROPUESTA ALTERNATIVA, que ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciada en Ciencias de la Educación Especialidad Físico Matemático en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 11 días del mes de mayo de 2016

(Firma)

Nombre: Molina Patiño Evelyn Karina

Cédula: 100358362-0

Anexo 7: Autorización de uso y publicación



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	DE	10035836203	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Y	Molina Patiño Evelyn Karina	
DIRECCIÓN:		Ibarra-El Milagro Calle El Cerezo 4-51	
EMAIL:		evelinqueen93@gmail.com	
TELÉFONO FIJO:	2 542-179	TELÉFONO MÓVIL:	0983403123

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS APLICADAS POR LOS DOCENTES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL BLOQUE DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL 3° BGU Y 3° BT, DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ELOY ALFARO”, DE LA CIUDAD DE IBARRA, EN EL PERÍODO LECTIVO 2014 – 2015. PROPUESTA ALTERNATIVA.
AUTOR (ES):	Molina Patiño Evelyn Karina
FECHA: AAAA/MM/DD	2016-05-11
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Título de Licenciada en Ciencias de la Educación Especialidad Físico Matemático
ASESOR /DIRECTOR:	Dr. Galo Alvarez Tafur

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Molina Patiño Evelyn Karina, con cédula de identidad Nro. 100358362-0, en calidad de autora (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del

material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

La autora (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 11 días del mes de mayo del 2016

EL AUTOR:

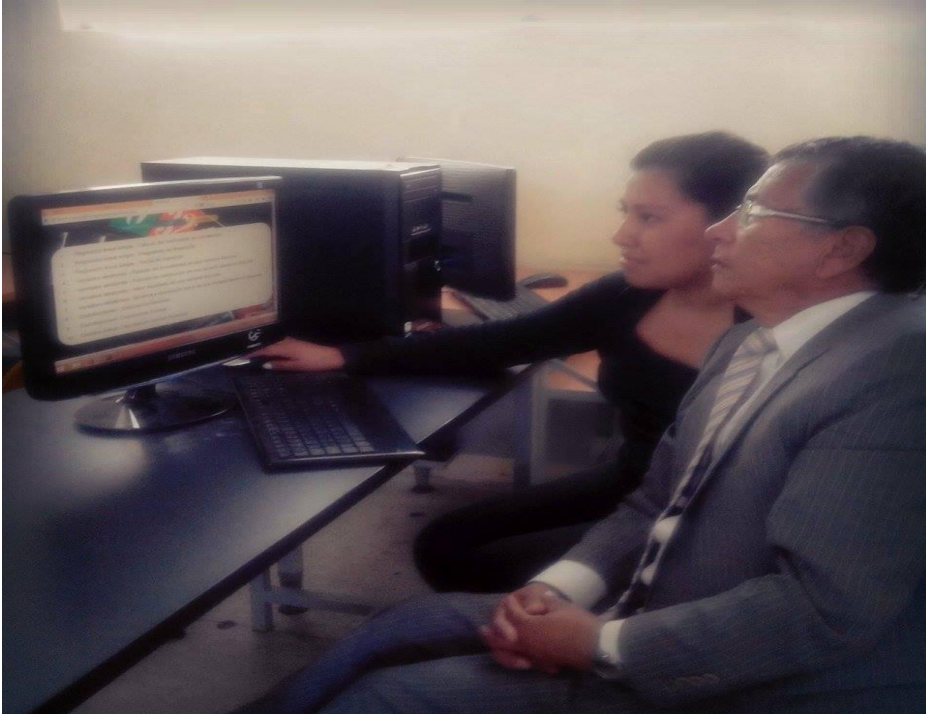
Firma: 

Nombre: Molina Patiño Evelyn Karina
Cédula: 1003583620

ACEPTACIÓN

Firma: 

Nombre: Ing. Betty Chávez
Cargo: JEFE DE BIBLIOTECA



UNIDAD EDUCATIVA "ELOY ALFARO"

EL EJIDO DE IBARRA

TELF. 631-099" — 631-420

CERTIFICADO

Certifico que la Sra. Evelyn Karina Molina Patiño con CI 1003583620 estudiante de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE carrera de LICENCIATURA EN FÍSICA Y MATEMÁTICA, realizo la difusión de la propuesta titulada LEARN STADISTICS DIGITAL WEB de su trabajo de grado titulado "ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS APLICADAS POR LOS DOCENTES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL BLOQUE DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL 3º BGU Y 3BTº, DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ELOY ALFARO", DE LA CIUDAD DE IBARRA, EN EL PERÍODO 2014-2015". En nuestra institución el 14 de junio del 2015.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente

MSc. Sergio Jaramila

RECTOR



UNIDAD EDUCATIVA "ELOY ALFARO"

EL EJIDO DE IBARRA


TELF. 631-099" — 631-420

CERTIFICADO

Certifico que la: Sra. Evelyn Karina Molina Patiño con CI 1003583620 estudiante de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE carrera de LICENCIATURA EN FÍSICA Y MATEMÁTICA, realizo las encuestas para su trabajo de grado titulado "ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS APLICADAS POR LOS DOCENTES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL BLOQUE DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL 3º BGU Y 3BTº, DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ELOY ALFARO", DE LA CIUDAD DE IBARRA, EN EL PERÍODO 2014-2015". En nuestra institución el 10 de mayo del 2015.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente



MSc. Sergio Jaramilla

RECTOR

