



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

**ANÁLISIS DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE Y SU
RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS
ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN
SISTEMAS DEL PRIMER NIVEL DE LA FIE. PERIODO 2013**

**Tesis Presentada ante el Instituto de Posgrado y Educación
Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención
del grado de:**

MAGÍSTER EN MATEMÁTICA BÁSICA

JUAN MARIO VARGAS GUAMBO

RIOBAMBA- ECUADOR

2014



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CERTIFICACIÓN

El TRIBUNAL DE TESIS CERTIFICA QUE:

El trabajo de investigación titulado “Análisis de los estilos de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería en Sistemas del primer nivel de la Fie. Periodo 2013” de responsabilidad del Dr. Juan Mario Vargas Guambo , ha sido prolijamente revisada y se autoriza su presentación.

Tribunal de Tesis

Ing. Wilian Pilco
PRESIDENTE

FIRMA

Dr. Edgar Montoya.
DIRECTOR

FIRMA

Dr. Mario Audelo.
MIEMBRO

FIRMA

Dr. Rigoberto Muñoz
MIEMBRO

FIRMA

Riobamba, diciembre de 2014

Yo, Juan Mario Vargas Guambo, declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en la presente Tesis, y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

0601811219

ÍNDICE

| | |
|---|-------------------------------|
| ÍNDICE DE CUADROS | V |
| ÍNDICE DE FIGURAS | VII |
| DEDICATORIA | IX |
| AGRADECIMIENTO | X |
| RESUMEN | ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO. |
| CAPÍTULO I | 1 |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1 PROBLEMATIZACIÓN | 1 |
| 1.2 OBJETIVOS | 3 |
| 1.2.1 Objetivo General | 3 |
| 1.2.2 Objetivos específicos | 3 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN | 3 |
| 1.4 HIPÓTESIS | 5 |
| CAPÍTULO II | 6 |
| REVISIÓN DE LITERATURA | 6 |
| 2.1 ANTECEDENTES Y ESTUDIOS PREVIOS | 6 |
| 2.2 ASPECTOS CONCEPTUALES DEL APRENDIZAJE | 8 |
| 2.2.1 Definición de Aprendizaje | 9 |
| 2.3 Clasificación del Aprendizaje | 10 |
| 2.4 Teorías del Aprendizaje | 10 |
| 2.4.1 El enfoque conductista | 10 |
| 2.4.2 El enfoque cognitivista | 11 |
| 2.4.2.1 Teorías cognitivas | 12 |
| 2.5 LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE | 18 |
| 2.5.1 Generalidades | 18 |
| 2.5.2 Modelos de estilos de aprendizaje | 19 |
| 2.5.3 Integración de modelos | 22 |
| 2.5.4 ESTILOS DE APRENDIZAJE: EL MODELO DE KOLB | 23 |
| 2.5.5 Características de cada estilo | 25 |
| 2.6 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE DE HONEY Y MUMFORD | 27 |
| 2.6.1 Estilos de Aprendizaje Activo | 28 |
| 2.6.2 Estilos de Aprendizaje Reflexivo | 28 |
| 2.6.3 Estilos de Aprendizaje Teórico | 28 |
| 2.6.3 Estilos de Aprendizaje Pragmático | 29 |

| | | |
|-----------------------------|---|-----------|
| 2.7 | Evaluación del Estilo de Aprendizaje | 29 |
| 2.8. | Estilos de aprendizaje y Evaluación..... | 30 |
| 2.9 | Descripción de Otros Estilos de Aprendizaje | 31 |
| 2.10 | EL RENDIMIENTO ACADÉMICO..... | 32 |
| 2.10.1 | Definiciones..... | 32 |
| 2.10.2 | Factores del Rendimiento Académico..... | 33 |
| 2.10.3 | Factores que inciden en el Rendimiento Académico..... | 33 |
| 2.10.4 | Indicadores del Rendimiento Académico..... | 36 |
| 2.10.5 | Evaluación del Rendimiento Académico | 36 |
| 2.10.6 | Modelos Explicativos del Rendimiento Académico | 36 |
| 2.10.7. | Dimensionamiento de las Variables del Rendimiento Académico | 37 |
| 2.10.7.1 | Variables del ámbito personal..... | 38 |
| 2.10.7.2 | Variables del ámbito familiar | 39 |
| 2.10.7.3 | Variables del ámbito escolar | 40 |
| 2.10.7.4 | Variables del ámbito comportamental | 41 |
| 2.10.8. | Facetas del Rendimiento Académico..... | 42 |
| 2.10.8.1 | Rendimiento Conceptual..... | 42 |
| 2.10.8.2 | Rendimiento Procedimental..... | 42 |
| 2.10.8.3 | Rendimiento Actitudinal | 42 |
| 2.10.9 | Tipos de Rendimiento Educativo | 42 |
| 2.10.9.1 | Rendimiento Individual..... | 42 |
| 2.9.9.2. | Rendimiento General..... | 42 |
| 2.9.9.3. | Rendimiento Específico | 43 |
| 2.9.9.4. | Rendimiento Social..... | 43 |
| CAPÍTULO III | | 44 |
| MATERIALES Y MÉTODOS | | 44 |
| 3.1 | METODOLOGÍA..... | 44 |
| 3.1.1 | Tipo De Estudio | 44 |
| 3.1.2 | Diseño | 44 |
| 3.2 | MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS | 45 |
| 3.2.1 | Métodos..... | 45 |
| 3.2.2 | Técnicas | 45 |
| 3.2.3 | Instrumentos..... | 46 |
| 3.3 | DELIMITACIÓN | 47 |
| 3.4 | POBLACIÓN Y MUESTRA | 47 |
| 3.5 | EL CRONOGRAMA..... | 48 |
| 3.6 | RECURSOS | 49 |
| 3.6.1 | <i>Talento Humano</i> | 49 |

| | | |
|-------------------------------------|--|-----------|
| 3.6.2 | Materiales..... | 49 |
| 3.6.3 | Recursos Tecnológicos | 49 |
| 3.7 | PRESUPUESTO | 49 |
| CAPITULO IV | | 50 |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN | | 50 |
| 4.1 | PRESENTACIÓN DE RESULTADOS..... | 50 |
| 4.1.1 | Hipótesis General | 50 |
| 4.2 | OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES | 50 |
| 4.2.1 | Operacionalización Conceptual | 50 |
| 4.2.2 | OPERACIÓN METODOLÓGICA | 51 |
| 4.3 | COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN | 53 |
| 4.3.1 | Determinación de variables | 53 |
| 4.3.2 | Planteamiento de la Hipótesis | 53 |
| 4.3.3 | Determinación de la población y muestra | 54 |
| 4.3.4 | Recolección de datos y cálculo estadístico..... | 54 |
| 4.3.5 | Escogimiento del nivel de significación..... | 55 |
| 4.3.6 | Comprobación de la Evaluación | 56 |
| 4.3.6.1 | DIMENSIÓN 1: Evaluación del II y III parcial.- Datos, tomados de la evaluación del segundo y tercer parcial sobre 10 puntos. | 56 |
| 4.3.6.2 | DIMENSIÓN 1: Evaluación del II y III parcial.- Datos , tomados de la evaluación del segundo y tercer parcial sobre 10 puntos. | 59 |
| 4.3.6.3 | DIMENSIÓN 1: Evaluación del II y III parcial.- Datos, tomados de la evaluación del segundo y tercer parcial sobre 10 puntos..... | 62 |
| 4.3.6.4 | DIMENSIÓN 1: Evaluación del II y III parcial.- Datos , tomados de la evaluación del segundo y tercer parcial sobre 10 puntos..... | 65 |
| 4.3.6.5 | DIMENSIÓN 1: Evaluación del II y III parcial.- Datos , tomados de la evaluación del segundo y tercer parcial sobre 10 puntos..... | 68 |
| 4.3.6.6 | DIMENSIÓN 2: Estilos de aprendizaje, promedios y porcentajes | 71 |
| 4.3.6.7 | DIMENSIÓN 2: Estilos de Aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel FIE, asignatura Matemáticas | 79 |
| 4.3.6.8 | DIMENSIÓN 2: Estilos de Aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel FIE, asignatura Programación..... | 81 |
| 4.3.6.9 | DIMENSIÓN 2: Estilos de Aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel FIE, asignatura Física | 83 |
| 4.3.6.10 | DIMENSIÓN 2: Estilos de Aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel FIE, asignatura Algebra Lineal | 85 |
| 4.3.6.11 | DIMENSIÓN 2: Estilos de Aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel FIE, asignatura Comunicación Oral y Escrita..... | 87 |
| 4.3.6.12 | DIMENSIÓN 2: Estilos de Aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel FIE, asignatura Básicas: Matemáticas, Física, Programación y Algebra Lineal..... | 89 |

| | |
|--|------------|
| 4.3.6.13 DIMENSIÓN 2: Rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel FIE, asignatura Básicas..... | 91 |
| 4.3.6.14 Estilos de enseñanza docentes FIE primer nivel, asignaturas básicas | 92 |
| 4.4 DECISIÓN ESTADÍSTICA E INFERENCIA | 93 |
| CONCLUSIONES | 95 |
| RECOMENDACIONES | 96 |
| BIBLIOGRAFÍA | 97 |
| ANEXOS | 100 |
| ANEXO 1 | 101 |
| ANEXO 2 | 115 |
| ANEXO 3 | 124 |
| ANEXO 4 | 130 |
| ANEXO 5 | 134 |
| ANEXO 6 | 136 |

ÍNDICE DE CUADROS

| N° | DESCRIPCIÓN | PÁG. |
|----|---|------|
| 1 | Estilos de aprendizaje Pablo Cazau | 20 |
| 2 | Integración de modelos | 22 |
| 3 | Características de cada estilo | 25 |
| 4 | Modelos Explicativos del Rendimiento Académico | 37 |
| 5 | Componentes de las Variables del Ámbito Personal | 38 |
| 6 | Componentes de las Variables del Ámbito Familiar | 39 |
| 7 | Componentes de las Variables del Ámbito Escolar | 40 |
| 8 | Componentes de las Variables del Ámbito Comportamental | 41 |
| 9 | Población docente y estudiantil de la Fie | 47 |
| 10 | Cronograma de ejecución de actividades del proyecto de investigación | 48 |
| 11 | Recursos , materiales para la ejecución del proyecto de investigación | 49 |
| 12 | Operacionalización conceptual de variables. | 50 |
| 13 | Operacionalización metodológica de variables. | 51 |
| 14 | Datos muestrales de la evaluación del segundo y tercer parcial de los estudiantes de la asignatura de Matemáticas | 56 |
| 15 | Resumen de datos de la prueba T-Student para la dimensión 1, asignatura Matemáticas | 58 |
| 16 | Datos muestrales de la evaluación del segundo y tercer parcial de los estudiantes de la asignatura de Algebra Lineal | 59 |
| 17 | Resumen de datos de la prueba T-Student para la dimensión 1, asignatura de Algebra Lineal | 61 |
| 18 | Datos muestrales de la evaluación del segundo y tercer parcial de los estudiantes de la asignatura de Programación | 62 |
| 19 | Resumen de datos de la prueba T-Student para la dimensión 1, asignatura de Programación | 64 |
| 20 | Datos muestrales de la evaluación del segundo y tercer parcial de los estudiantes de la asignatura de Física | 65 |
| 21 | Resumen de datos de la prueba T-Student para la dimensión 1, asignatura de Física | 67 |
| 22 | Datos muestrales de la evaluación del segundo y tercer parcial de los estudiantes de la asignatura de Comunicación Oral y Escrita | 68 |
| 23 | Resumen de datos de la prueba T-Student para la dimensión 1, asignatura de Comunicación Oral y Escrita | 70 |

| | | |
|----|---|-----|
| 24 | Datos de promedios y porcentajes obtenidos por los estudiantes sobre los estilos de aprendizaje. | 71 |
| 25 | Rendimiento académico de los estudiantes en la evaluación final, asignatura Algebra Lineal | 73 |
| 26 | Rendimiento académico de los estudiantes en la evaluación final, asignatura Programación | 75 |
| 27 | Rendimiento académico de los estudiantes en la evaluación final, asignatura Matemáticas | 76 |
| 28 | Rendimiento académico de los estudiantes en la evaluación final, asignatura Física | 77 |
| 29 | Rendimiento académico de los estudiantes en la evaluación final, asignatura Comunicación Oral y Escrita | 78 |
| 30 | Prueba estadística Chi – cuadrado para la dimensión 2 de la hipótesis. Matemáticas | 79 |
| 31 | Prueba estadística Chi – cuadrado para la dimensión 2 de la hipótesis. Programación | 81 |
| 23 | Prueba estadística Chi – cuadrado para la dimensión 2 de la hipótesis. Física | 83 |
| 33 | Prueba estadística Chi – cuadrado para la dimensión 2 de la hipótesis. Algebra Lineal | 85 |
| 34 | Prueba estadística Chi – cuadrado para la dimensión 2 de la hipótesis. Comunicación Oral y Escrita | 87 |
| 35 | Prueba estadística Chi – cuadrado para la dimensión 2 de la hipótesis asignaturas básicas | 89 |
| 36 | Estilos de enseñanza docentes Fie, asignaturas básicas | 92 |
| 37 | Test CHAEA para los estilos de aprendizaje. | 113 |
| 38 | Test CHAEA para los estilos de enseñanza. | 118 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| N° | DESCRIPCIÓN | PÁG. |
|-----------|--|-------------|
| 1 | modelo de Kolb un aprendizaje óptimo | 23 |
| 2 | Diagrama de Dispersión dimensión 1 asignatura de Matemáticas. | 57 |
| 3 | Región de aceptación y rechazo de la dimensión 1 asignatura de Matemáticas | 58 |
| 4 | Diagrama de Dispersión dimensión 1 asignatura de Algebra Lineal | 60 |
| 5 | Región de aceptación y rechazo de la dimensión 1 asignatura de Algebra Lineal | 61 |
| 6 | Diagrama de Dispersión dimensión 1 asignatura Programación | 63 |
| 7 | Región de aceptación y rechazo de la dimensión 1 asignatura de Programación | 64 |
| 8 | Diagrama de Dispersión dimensión 1 asignatura Física | 66 |
| 9 | Región de aceptación y rechazo de la dimensión 1 asignatura de Física | 67 |
| 10 | Diagrama de Dispersión dimensión 1 asignatura Comunicación Oral y Escrita | 69 |
| 11 | Región de aceptación y rechazo de la dimensión 1 asignatura de Comunicación Oral y Escrita | 70 |
| 12 | Promedios y porcentajes de los estilos de aprendizaje | 72 |
| 13 | Rendimiento académico Algebra Lineal | 74 |
| 14 | Rendimiento académico Programación | 75 |
| 15 | Rendimiento académico Matemáticas | 76 |
| 16 | Rendimiento académico Física | 77 |
| 17 | Rendimiento académico Comunicación Oral y Escrita | 78 |
| 18 | Región de aceptación y rechazo para la dimensión 2 de la hipótesis Matemáticas | 80 |
| 19 | Región de aceptación y rechazo para la dimensión 2 de la hipótesis Programación | 82 |

| | | |
|----|--|----|
| 20 | Región de aceptación y rechazo para la dimensión 2 de la hipótesis Física | 84 |
| 21 | Región de aceptación y rechazo para la dimensión 2 de la hipótesis Álgebra Lineal | 86 |
| 22 | Región de aceptación y rechazo para la dimensión 2 de la hipótesis Comunicación Oral y Escrita | 88 |
| 23 | Región de aceptación y rechazo para la dimensión 2 de la hipótesis. asignaturas básicas | 90 |
| 24 | Representación rendimiento académico estudiantes asignaturas básicas | 91 |
| 25 | Representación estilos de enseñanza docentes FIE | 92 |

DEDICATORIA

Con todo el amor del mundo, para mis hijos Juan David y Edguitar, quienes son la fortaleza de mi diario vivir.

A mi madre, a quien todavía la tengo conmigo, y que con su apoyo incondicional vela, porque siempre me vaya muy bien en todas mis cosas.

A mis hermanas, hermanos quienes siempre están conmigo en todos los proyectos que tengo

AGRADECIMIENTO

Un profundo agradecimiento a la Espoch, la cual nos brindó la oportunidad, de formarnos en este programa de maestría en Matemática Básica; y alcanzar un objetivo más en este trayecto del ser docente Politécnico.

A mi tutor de tesis el Dr. Edgar Montoya, quien supo guiarme, en proceso de este trabajo de investigación; así como a los miembros del tribunal el Dr. Mario Audelo, y al Dr. Rigoberto Muñoz quienes también contribuyeron en este trabajo

A todos las personas que de una u otra forma supieron brindarme el apoyo incondicional, para la feliz culminación de este proyecto de investigación.

RESUMEN

La presente investigación busca demostrar cómo incide el análisis de los estilos de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel de la FIE, para contribuir a desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes que facilitan el reconocimiento del mejor estilo de aprendizaje para resolver problemas propios de la carrera

Se limitó el diseño no experimental (contrasta la hipótesis), tipo descriptiva, de campo y aplicada, fueron utilizados los métodos científico, inductivo, analítico, y de síntesis. Se trabajó con una muestra intencional de 69 estudiantes en el área básica, periodo marzo – julio 2013, para validar los instrumentos: Cuestionario Test CHAEA y Sistema Académico OASIS.

Se aplicó el estadístico T - Student con nivel de error del 5%, en el intervalo de aceptación de H_0 (hipótesis nula) de 1,99, para el análisis del indicador 1, que corresponde a la evaluación acumulada 2 y 3 en la asignatura de Matemáticas, se obtuvo un valor absoluto de t calculada de 9,32, observándose que los estilos de aprendizaje utilizados, permiten mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Para el indicador 2 se aplicó el estadístico chi-cuadrado, con datos cualitativos, con un nivel de error del 5% de 21,07, y el valor calculado fue de 15,82. Concluyendo que los estilos de aprendizaje no mejoran el rendimiento académico; así las variables son independientes, con un grado de correlación positiva débil.

Los estilos de aprendizaje dentro del rendimiento académico como estrategia de aprendizaje tiene resultados favorables, en el indicador 1.

Conclusión: El alto grado de dedicación conlleva al docente mejorar los estilos de enseñanza, los cuales generan en los estudiantes aprendizajes significativos y socialmente valiosos.

Palabras clave:

/ ESTILOS DE APRENDIZAJE// RENDIMIENTO ACADÉMICO /

/ CUESTIONARIO CHAEA [instrumento de evaluación] /

ABSTRACT

This research aims to demonstrate how the analysis of learning styles influences Facultad de Ingeniera Electronica First Level students' academic performance to contribute to knowledge, abilities and attitudes development which facilitate the best learning style identification to solve career problems.

The non-experimental (hypothesis test), descriptive type, field and applied design was limited, the scientific, analytic, and synthesis methods were applied. The purposive sample of 69 students in the basic area, period March –July 2013 was worked to validate the instruments: questionnaire, CHEA test, and Academic System OASIS.

The statistic T-student was applied with a 5% error level, in the acceptance interval H_0 (null hypothesis) of 1, 99, to analyze the indicator 1, which belongs to the cumulate evaluation 2 and 3 in Mathematics, an absolute value of t calculated of 9, 32 was obtained, then it could be observed that the learning styles do not improve the academic performance; thus the variables are independent, with a positive weak degree of correlation.

The learning styles within the academic performance as learning strategy have favorable results in indicator 1.

Conclusion: The high degree of dedication involves teachers teaching styles improvement, which helps students generate meaningful and socially valuable learning.

Key words:

/LEARNING STYLES/ACADEMIC PERFORMANCE/CHAEA QUESTIONNAIRE (evaluation instrument)/

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PROBLEMATIZACIÓN

Uno de los principales problemas comunes que comparten los sistemas educativos de todos los países, incluido el nuestro radica en hecho de qué hacer con tanta información que existe, como producto de la sociedad del conocimiento, la sociedad de la información y el mundo globalizado; problema que en nuestro caso se agudiza aún más, debido a que las instituciones educativas del contexto poco hacen por dotar de las herramientas necesarias que permitan al alumno procesar ese cúmulo de información que se encuentra en medios escritos y electrónicos.

Esto, quizá se deba a la promoción de un aprendizaje memorístico por parte de los maestros, limitando que el alumno aplique estrategias de aprendizaje para organizar su información y así promover la capacidad de aprender a aprender y la consolidación de un aprendizaje, es decir, no se les potencia la capacidad de aprender a aprender con el uso de algún estilo de aprendizaje como herramienta para el aprendizaje académico.

Sin embargo, hay que recalcar que el tema del Rendimiento Académico no sólo es una característica peculiar de la ESPOCH, porque existe en la FIE, Escuela de Ingeniería en Sistemas un 38.2% de alumnos que en el año 2010, poseen un bajo rendimiento Académico; esto incluye aquellos estudiantes que están en categoría “Deficiente”.

Los alumnos de educación superior experimentan grandes frustraciones cuando desaprovechan una asignatura o cuando obtienen bajos calificaciones, como consecuencia de no saber usar los estilos de aprendizaje a un nivel cognitivo. En relación con el trabajo que se realiza diariamente en las aulas, y sobre todo de acuerdo a la investigación relacionada con el tema objeto de estudio, se tiene que el proceso de promoción del aprendizaje, se da de manera superficial, dejándose de lado la tendencia de un aprendizaje profundo y estratégico; es decir; por un lado los maestros, tienen la visión de “enseñar” y no de “enseñar a aprender”; y por otro lado los estudiantes tienen

una percepción de aprender para un proceso de evaluación del conocimiento y no de “aprender a aprender”; o lo que es más, saben ¿cómo estudiar? (técnicas de estudio), pero no ¿cómo aprender? (estilos y estrategias de aprendizaje).

Esto trae consigo la poca comprensión de la información y, por ende el bajo Rendimiento Académico de los alumnos(as).

En función a lo planteado anteriormente, hay que precisar que a partir del análisis realizado de los estudiantes del primer nivel de la FIE, estos muy poco hacen uso de Estilos de aprendizaje.

Por desconocimiento, es decir cuál de ellos predomina en su aprendizaje diario en las aulas, como una herramienta base del trabajo académico, que les permita codificar la información de estudio que se encuentra en los diversos libros de texto.

Esto porque, quizá para ellos, sea más conveniente realizar un trabajo memorístico de estudio sin hacer uso de ninguna estrategia, puesto que, según ellos, las consideran muy tediosas y les resta tiempo de preparación para los exámenes de una determinada área de estudios.

Convirtiéndose, de esta manera, en agentes pasivos del aprendizaje y no en agentes capaces de ser protagonistas y constructores de su propio conocimiento en las aulas.

Por otro lado, existe una despreocupación parcial por parte de los maestros al no capacitarse en el manejo de los Estilos de aprendizaje como un mecanismo para desarrollar la capacidad de aprender a aprender en los alumnos.

Ello se demuestra porque en sus sesiones de aprendizaje no hacen mención a ello (como parte de las estrategia metodológica), y lo que es más, la organización de los contenidos se hace de manera literal o lineal, a través de los conocidos resúmenes de contenidos, no utilizando otras estrategias como: cuadros sinópticos o esquemas de llaves, esquemas verticales o numéricos, etc.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Determinar la relación que existe entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería en Sistemas del primer nivel de la Fie. Periodo 2013.

1.2.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar los estilos de aprendizaje que utilizan los estudiantes del primer nivel de la FIE en la Escuela de Ingeniería en Sistemas
- Analizar los niveles de rendimiento académico que presentan los estudiantes del primer nivel de la FIE en la Escuela de Ingeniería en Sistemas, utilizando estilos diferentes de aprendizaje.
- Determinar la influencia de los estilos de aprendizaje Activo Reflexivo, Teórico y Pragmático, en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería en Sistemas.

1.3 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación se desarrolló con estudiantes del primer nivel de la Escuela Ingeniería en Sistemas.

Se tomó en cuenta, de manera general el Cuestionario Money-Alonso de Estilos de Aprendizaje en el mencionado nivel de estudio, para conocer la relación existente entre estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en los alumnos del primer nivel y encontrar bases teóricas relacionadas con la urgente necesidad de mejorar la calidad educativa de nuestra Institución.

En este tiempo tenemos que observar a la educación no desde el punto de vista de la enseñanza, sino desde el punto de vista del aprendizaje, convertir el aprendizaje en el eje focal de cambio de los estudiantes y profesionales de la educación, superior para lo cual requiere conocer los estilos de aprendizaje a fondo y poder orientar la enseñanza según ese estilo.

El presente trabajo de investigación se justifica por su importancia y contenido, que es la búsqueda de algo desconocido en forma sistemática y metódica para descubrir su explicación y probar el resultado objetivamente,

porque evalúa el nivel de conocimiento de estilos de aprendizaje de los docentes y estudiantes del nivel universitario.

Procura también identificar estilos de aprendizaje que utilizan los estudiantes en el rendimiento académico, identifica estilos de aprendizaje de Honey y Munford, conoce estilos de aprendizaje predominante en los estudiantes y motiva permanentemente a los estudiantes hacia el conocimiento de los diferentes estilos de aprendizaje mediante organización permanente de charlas, forum, semanarios o cursos que la institución educativa puede crear estilos de aprendizajes como curso y programar como asignatura electiva

Esta investigación se hace evidente ante la necesidad de mejorar la calidad educativa en el nivel universitario, de manera especial en nuestra Institución la Epoch, con visiones prospectivas de mejorar los estilos de aprendizaje de los alumnos, desde los primeros años

- La investigación será de suma importancia por los siguientes aspectos: Aporte Teórico, Metodológico y práctico: aportará a la investigación en la siguiente forma.
- Teórico: Se establece conceptos y definiciones sobre estilos de aprendizaje y rendimiento académico, para contribuir a los docentes, estudiantes universitarios y profesionales de la educación en general comprometidos con la investigación y el cambio, así enriquecer en la mejor forma el problema de investigación cada vez más completo y aceptable.
- En lo Metodológico, se ha determinado aplicar nivel de investigación descriptivo correlacional, porque orienta a la determinación del grado de relación existente entre dos o más variables de interés en una misma muestra de sujeto o el grado de relación existente entre dos fenómenos o eventos observados en forma objetiva.
- En lo practico contribuye a desarrollar en el estudiante conocimientos, habilidades y actitudes que facilitan el reconocimiento del mejor estilo de aprendizaje para resolver problemas propios de la carrera

El trabajo de investigación mencionado, constituirá una modesta contribución para los docentes, profesionales en general y estudiantes Politécnicos de nuestra Institución comprometidos con la investigación y el cambio, porque especialmente el cambio es difícil de poner en práctica,

la mayoría de los docentes se aferran a lo que ya saben, conocen y no piensan en el cambio.

A pesar que reciben cursos de nuevo enfoque en los diferentes eventos de capacitación, seminarios, fórum, etc. porque se sienten autosuficientes, sabelotodo, eruditos en la materia, por esa razón no se preocupan en la revisión de nuevos enfoques pedagógicos, auto estudio, experimentación, pero teóricamente pintan maravillas capaz de convencernos, sin embargo carecen de iniciativa, dedicación y la creatividad, con excepción de unos cuantos profesores que siempre existe como lunares preocupados en la calidad de la educación y el cambio.

Para el desarrollo del presente trabajo se buscarán antecedentes en las bibliotecas de la Institución, Universidades y Escuelas Politécnicas del País, documentos, libros, revistas y páginas Web, a nivel local, regional, nacional e internacional.

Limitaciones.- En la ejecución de este proyecto de investigación se encontró limitaciones tales como:

- Escasos trabajos de investigación, en nuestro medio, que nos sirvan como antecedentes.
- La aplicación de los instrumentos de recolección de datos a los docentes y alumnos en cuanto se refiere a la confiabilidad de los resultados, que puedan ser respuestas sesgadas.
- El tiempo que se ha planificado para la investigación no es suficiente para hallar resultados reales.
- Poca seriedad por parte de los alumnos al responder el Instrumento utilizado.

1.4 HIPÓTESIS

La relación entre los estilos de aprendizaje, mejora el rendimiento académico de las asignaturas básicas de los estudiantes del primer nivel de la FIE, período 2013.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES Y ESTUDIOS PREVIOS

En la revisión bibliográfica realizada hasta al momento, se han encontrado antecedentes que proporcionan información importante y relacionada con el objeto de este estudio.

- (Hernández, 2003), en su trabajo de investigación titulado: La Importancia de los Estilos de Aprendizaje en la Enseñanza de Inglés como Lengua Extranjera, llegó a las siguientes conclusiones: - Este trabajo abre nuevas perspectivas para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje; pero exige un cambio de actitud y evolución en la manera de pensar -de educandos, docentes e instituciones- para que se pueda obtener el mayor provecho posible. Por último, es preciso conocer y respetar las características de cada individuo, tanto educandos como docentes, y considerar los estilos de aprendizaje para promover su desarrollo en el salón de clase sin privilegiar o discriminar alguno de éstos.

- (Figuroa & Mendez, 2005), llegan a la siguiente conclusión Que la población con orientación Informática dentro de las Ingenierías tienen una ligera inclinación hacia el estilo sensitivo. En cambio los alumnos con orientación no informática el estilo predominante es el visual. En este sentido, también adquiere relevancia el estilo secuencial que posee mayor influencia sobre los informáticos que para el resto de las ingenierías tomadas en su conjunto. Debiendo que los estilos de aprendizaje son diferentes para alumnos de diferentes especialidades de ingeniería, se cumple en los alumnos cuya especialidad es la Ingeniería Informática.

- (Marrero Díaz, 2005), llega a la conclusión: El tomar como referencia los estilos de aprendizaje de los estudiantes permite diseñar e implantar estrategias de enseñanza que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje. El aprendizaje se estimula a través del refuerzo positivo y que este proceso multidireccional, único e individual para cada ser humano. El

contenido puede impartirse de forma variada y amena sin que afecte la calidad en el proceso de enseñanza aprendizaje. El uso y aplicación de los estilos de aprendizaje en el salón de clase estimula a la participación e integración de los estudiantes en el proceso académico.

- (Fariñas León, 2005), en su trabajo de investigación titulado: “El Estudio de los Estilos de Aprendizaje desde una perspectiva Vigostkiana”, llegó a la siguiente conclusión: - Que para superar la visión cognoscitiva es importante conceptualizar los estilos desde un enfoque más holístico, no solamente para percibir y procesar la información, sino también, de orientarse en el cumplimiento de sus metas y en la comunicación interpersonal.
- (Gonzalez, 2005), en su investigación: “Estudio comparativo sobre los hábitos de estudio y rendimiento académico a nivel universitario” en los alumnos de la Facultad de Psicología de la Universidad de Nuevo León, en México, llegan a las siguientes conclusiones: - Los resultados generales muestran que los estudiantes de la facultad de Psicología de primer y sexto semestre se encuentran dentro de un nivel alto en relación a sus hábitos de estudio de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación, hábitos que se manifiestan como resultado de la aplicación de técnicas de estudio como: el subrayado, notas marginales, el resumen, la síntesis, elaboración de esquemas (cuadros sinópticos y esquemas numéricos) y toma de notas. En aspectos generales, la mayor parte de los estudiantes de la Facultad de Psicología de primero y sexto semestre se encuentran dentro de un rango alto. Esto puede indicar que, de manera general, cuentan con hábitos de estudio aceptables; producto de la aplicación de técnicas de estudio como: el subrayado, notas marginales, el resumen, la síntesis, elaboración de esquemas (cuadros sinópticos y esquemas numéricos) y toma de notas. Sin embargo, podrían mejorar un poco más su desempeño académico con la implementación de nuevas técnicas, y obtener un rango superior al que obtuvieron actualmente.

2.2 ASPECTOS CONCEPTUALES DEL APRENDIZAJE

Desde tiempos lejanos se ha optado por descubrir, como se produce el aprendizaje, se realizaron experimentos de toda índole a fin de poder comprender como el ser humano realiza esta actividad tan maravillosa. Pero ¿ha sido en realidad posible encontrar el origen del aprendizaje?

Las escuelas psicológicas del aprendizaje con el fin de dar a conocer su origen han recurrido a varias escuelas que en su tiempo han sido revolucionarias, empezamos por el conductismo propuesto por el premio nobel en fisiología “Ivan P. Pavlov” quien intento descubrir el origen del aprendizaje con la escuela reflexológica o de los reflejos, que trataba de explicar el origen del aprendizaje en reflejos condicionados e incondicionados, que son las bases de una famosa Neurociencia conocida como la Neuropsicología . Pavlov se basó en los experimentos de Sechenov, compitió con un famoso fisiólogo ruso llamado Betchterev, y sirvió de base el futuro conductismo radical de Watson que a su vez fue pionero del modelo Conductista propuesto por Skinner el de estímulo organismo y respuesta.

Todas estas escuelas conductistas, sostuvieron que el medio ambiente da estímulos diversos al organismo así como también estudio: que mecanismos, que procedimientos y acciones dan origen al aprendizaje, centrándose en el concepto de aprendizaje como un cambio de conducta producido por la experiencia del sujeto.

Ahora bien surgieron otras escuelas, que intentaron dar a conocer el origen del aprendizaje pero desde un punto de vista cognitivo, representado por Edward Tollman el primer cognitivo conductual, que hizo experimentos con ratas de donde dio a conocer el concepto de mapa cognitivo, el cual era una orientación mental de estos animales la cual se construía de manera innata. Asimismo otro científico llamado Albert Bandura propuso un tipos de aprendizaje como resultado de observaciones conocido como aprendizaje social (observacional, imitativo, vicario, y por modelado).

2.2.1 Definición de Aprendizaje

Es un cambio duradero en los mecanismos de conducta como resultado de una experiencia capaz de influir de forma relativamente permanente en la conducta del organismo. (Doman, 2003)

El aprendizaje es un proceso de construcción, de representaciones personales significativas y con sentido de un objeto o situación de la realidad. Es un proceso interno que se desarrolla cuando el alumno está en interacción con su medio socio - cultural. (Reigeluth, 1987)

Los aprendizajes deben ser funcionales, en el sentido de que los contenidos nuevos, asimilados, están disponibles para ser utilizados en diferentes situaciones. (Gnné, 1987), como investigador consideraría que los aprendizajes no son solo procesos intrapersonales, sino también interpersonales.

Por ello, los alumnos deben aprender tareas de aprendizaje colectivamente organizadas. Además deben ser capaces de descubrir sus potencialidades y limitaciones en el aprendizaje. Para ello es necesario que identifiquen lo que aprendan y comprendan como lo que aprenden, es decir, que ejerciten su metacognición.

Esto los permitirá enfrentar con mayor éxito los retos que se presenten. Además diremos que el aprendizaje refleja la forma que el estudiante responde al medio ambiente, a los estímulos sociales, emocionales y físicos, para entender la nueva información e incorporarla a las estructuras cognitivas construyendo nuevos vínculos.

2.3 Clasificación del Aprendizaje

El aprendizaje, puede clasificarse en categorías: Algunos psicólogos como H (Hintzman, 1978), establecen una diferencia entre dos grandes tipos de aprendizaje: cognoscitivo- perceptual y conductual.

El aprendizaje cognoscitivo-perceptual abarca una variedad de procesos de aprendizaje que dependen de manera directa de operaciones mentales. Se observa una nueva flor y se toma su imagen, se memoriza un poema. Se lucha por resolver y se soluciona un problema, se adquiere información sobre la historia.

Es probable que esto sea lo que la mayoría de la gente entiende por "aprender" Los psicólogos conductuales definen el aprendizaje conductual como los cambios en la conducta con cierta duración generada por la experiencia.

Gracias a las cosas que les suceden quienes aprenden adquieren nuevas asociaciones, información, capacidades intelectuales, habilidades, hábitos y aspectos por el estilo, en lo sucesivo, actúan de manera diferentes y pueden cuantificarse estos cambios.

2.4 Teorías del Aprendizaje

Las teorías de aprendizaje desde el punto de vista psicológico han estado asociadas a la realización del método pedagógico en la educación. El escenario en el que se lleva a cabo el proceso educativo determina los métodos y los estímulos con los que se lleva a cabo el aprendizaje.

Desde este punto de vista más orientado a la psicología se pueden distinguir principalmente dos enfoques: el enfoque conductista y el enfoque cognitivista. (Talavera, 1999)

2.4.1 El enfoque conductista

Para el conductismo, el modelo de la mente se comporta como una "caja negra" donde el conocimiento se percibe a través de la conducta, como manifestación externa de los procesos mentales internos, aunque éstos últimos se manifiestan desconocidos.

De esta forma, el aprendizaje basado en este paradigma sugiere medir la efectividad en términos de resultados, es decir, del comportamiento final, por lo que ésta está condicionada por el estímulo inmediato ante un resultado del alumno, con objeto de proporcionar una realimentación o refuerzo a cada una de las acciones del mismo. (Gané, 1985)

Se puede decir entonces con honestidad a vuestra investigación que la teoría conductista, desde sus orígenes, se centra en la conducta observable intentando hacer un estudio totalmente empírico de la misma y queriendo controlar y predecir esta conducta.

Su objetivo es conseguir una conducta determinada para ello analizará el modo de conseguirla.

En cuanto a las deficiencias de esta teoría podemos destacar que el conductismo prescinde por completo de los procesos cognoscitivos. Para él, el conocimiento es una suma de información que se va construyendo de forma lineal.

Asume que la asimilación de contenidos puede descomponerse en actos aislados de instrucción. Busca únicamente que los resultados obtenidos sean los deseados despreocupándose de la actividad creativa y descubridora del alumno.

2.4.2 El enfoque cognitivista

El aprendizaje en el constructivismo tiene una dimensión individual, ya que al residir el conocimiento en la propia mente, el aprendizaje es visto como un proceso de construcción individual interna de dicho conocimiento.

El nuevo objetivo de esta teoría, es analizar procesos internos como la comprensión, la adquisición de nueva información a través de la percepción, la atención, la memoria, el razonamiento, el lenguaje. (Sota, 2001), Esta teoría entiende que, si el proceso de aprendizaje conlleva el almacenamiento de la información en la memoria, no es necesario estudiar los procedimientos de estímulo-respuesta.

Sino atender a los sistemas de retención y recuperación de datos, a las estructuras mentales donde se alojaran estas informaciones y a las formas de actualización de estas.

El objetivo del educador o terapeuta, según esta teoría, será el crear o modificar las estructuras mentales del alumno o paciente, para introducir en ellas el conocimiento y proporcionar al alumno de una serie de procesos que le permitan adquirir este conocimiento.

2.4.2.1 Teorías cognitivas

Jean Piaget y su influencia en la pedagogía

(Piaget, 1952), psicólogo suizo, fundador de la escuela de EPISTEMOLOGÍA GENÉTICA, es una de las figuras más prestigiosas y relevantes de la psicología del siglo XX. Es uno de los autores, cuyas aportaciones han tenido más trascendencia dentro de la Psicopedagogía.

Biólogo de formación, se convierte en psicólogo con el fin de estudiar cuestiones epistemológicas. Estudia la génesis del conocimiento, desde el pensamiento infantil al razonamiento científico adulto y como se construye. Adopta la perspectiva del evolucionismo Darwiniano, desde la que desarrollará sus investigaciones y construirá su propio sistema teórico.

Concepciones teóricas de Jean Piaget sobre el desarrollo cognitivo

La teoría de Jean Piaget, se denomina de forma general, como Genética, por cuanto es el intento de explicar el curso del desarrollo intelectual humano desde la fase inicial del recién nacido, donde predominan los mecanismos reflejos, hasta la etapa adulta caracterizada por procesos conscientes de comportamiento regulado y hábil.

El sistema piagetiano, así como sus evidencias empíricas, han dado respuestas a muchas interrogantes de la Psicología Cognoscitiva en general y el procesamiento de la información en particular, que otros no pudieron satisfacer.

Sus objetivos, formulados con notable precisión, consistían en primer lugar, en descubrir y explicar las formas más elementales del pensamiento

humano desde sus orígenes y segundo seguir su desarrollo ontogenético hasta los niveles de mayor elaboración y alcance, identificados por él con el pensamiento científico en los términos de la lógica formal.

Para lograr estos objetivos, Piaget partió de modelos básicamente biológicos, aunque su sistema de ideas se relaciona de igual forma con la filosofía –en especial con la teoría del conocimiento- y con otras ciencias, como la lógica y la matemática.

Teoría del aprendizaje conceptual y por descubrimiento según J.S. Bruner:

La principal preocupación de Bruner es inducir al aprendiz a una participación activa en el proceso de aprendizaje, lo cual se evidencia en el énfasis que pone en el aprendizaje por descubrimiento. El aprendizaje se presenta en una situación ambiental que desafíe la inteligencia del aprendiz impulsándolo a resolver problemas y a lograr transferencia de lo aprendido. Se puede conocer el mundo de manera progresiva en tres etapas de maduración (desarrollo intelectual) por las cuales pasa el individuo, las cuales denomina el autor como modos psicológicos de conocer: modo enativo, modo icónico y modo simbólico, que se corresponden con las etapas del desarrollo en las cuales se pasa primero por la acción, luego por la imagen y finalmente por el lenguaje. Estas etapas son acumulativas, de tal forma que cada etapa que es superada perdura toda la vida como forma de aprendizaje.

La postura que mantiene Bruner sobre los problemas de la educación se puede resumir así: si quieres saber cómo aprenden los alumnos en el aula, estúdialos en la escuela y no pierdas el tiempo estudiando palomas o ratas". Bruner defiende la posibilidad de que los niños vayan más allá del aprendizaje por condicionamiento. Para Bruner el niño desarrolla su inteligencia poco a poco en un sistema de evolución, dominando primero los aspectos más simples del aprendizaje para poder pasar después a los más complejos.

Para Bruner, lo más importante en la enseñanza de conceptos básicos es que se ayude a los niños a pasar, progresivamente, de un pensamiento

concreto a un estadio de representación conceptual y simbólico que esté más adecuado con el crecimiento de su pensamiento.

Bruner expresa que su trabajo sobre el proceso mental del aprendizaje constituye un esfuerzo para enfrentarse como unos de los fenómenos del conocimiento más simples y omnipresentes: la categorización o Conceptualización afirma que es típico del ser humano categorizar es decir, agrupar objetos, acontecimientos y personas en clases y responder a ellos en términos de ser potencia de clase, antes que en términos de unicidad.

Desarrollo cognitivo según Bruner.

Desarrollo de los procesos cognitivos:

El desarrollo de los procesos cognitivos poseen tres etapas generales que se desarrollan en sistemas complementarios para asimilar la información y representarla, estos serían los siguientes:

- modo enactivo, es la primera inteligencia práctica, surge y se desarrolla como consecuencia del contacto del niño con los objetos y con los problemas de acción que el medio le da.

- modo icónico, es la representación de cosas a través de imágenes que es libre de acción. Esto también quiere decir el usar imágenes mentales que representen objetos. Esta sirve para que reconozcamos objetos cuando estos cambian en una manera de menor importancia.

- modo simbólico, es cuando la acción y las imágenes se dan a conocer, o más bien dicho se traducen a un lenguaje.

Ausubel y el aprendizaje significativo

En 1963, (Ausubel, 1963), hizo su primer intento de explicación de una teoría cognitiva del aprendizaje verbal significativo publicando la monografía «The Psychology of Meaningful Verbal Learning»; en el mismo año se celebró en Illinois el Congreso Phi, Delta, Kappa, en el que intervino con la ponencia «Algunos aspectos psicológicos de la estructura del

conocimiento», exposición que se encuentra recopilada por Elam (1973) con el título *La educación y la estructura del conocimiento*.

Investigaciones sobre el proceso de aprendizaje y la naturaleza de las disciplinas que integran el currículum.

Más de cuarenta años de vigencia tiene, por tanto, esta teoría, lo que justifica su fuerza explicativa. Mucho tiempo, sin duda, en el que los profesionales de la educación nos hemos familiarizado sobre todo con la idea de significatividad del aprendizaje y hemos intentado lograrlo en nuestro alumnado, no siempre con el éxito deseado. Supuestamente al amparo de la Teoría del Aprendizaje Significativo se han planificado muchas programaciones escolares y programas curriculares y en el fondo no sabemos muy bien de qué trata o cuáles son sus aspectos más destacados, aquéllos que sí hubiesen podido ayudarnos a comprender los entresijos que definen al aprendizaje significativo y que lo hacen posible.

Por eso se hace necesario hacer un alto en el camino, adentrarnos en la teoría en sí y profundizar en ella, de manera que la aprendamos significativamente para, con ello, lograr que los aprendizajes que pretendemos de nuestros estudiantes (relativos a los contenidos científica y contextualmente validados) sean realmente significativos.

Podemos considerar la teoría que nos ocupa como una teoría psicológica del aprendizaje en el aula. Ausubel (1973, 1976, 2002) ha construido un marco teórico de referencia que pretende dar cuenta de los mecanismos por los que se lleva a cabo la adquisición y la retención de los grandes cuerpos de significado que se manejan en la escuela.

Es una teoría psicológica porque se ocupa de los procesos mismos que el individuo pone en juego para aprender. Pero desde esa perspectiva no trata temas relativos a la psicología misma ni desde un punto de vista general, ni desde la óptica del desarrollo, sino que pone el énfasis en lo que ocurre en el aula cuando los estudiantes aprenden; en la naturaleza de ese aprendizaje; en las condiciones que se requieren para que éste se produzca; en sus resultados y, consecuentemente, en su evaluación (Ausubel, 1976).

Es una teoría de aprendizaje porque ésa es su finalidad. La Teoría del Aprendizaje Significativo aborda todos y cada uno de los elementos, factores, condiciones y tipos que garantizan la adquisición, la asimilación y la retención del contenido que la escuela ofrece al alumnado, de modo que adquiera significado para el mismo.

Para Ausubel «*la Psicología Educativa debe concentrarse en la naturaleza y la facilitación del aprendizaje de la materia de estudio*» y eso significa prestar atención, por una parte, a aquellos conocimientos provenientes de la psicología que hacen falta para dar cuenta de dichos procesos; y, por otra, a aquellos principios y premisas procedentes de las teorías de aprendizaje que pueden garantizar la significatividad de lo aprendido, sin que ni unos ni otros se constituyan en fines en sí mismos, ya que lo que realmente interesa es que se logre un aprendizaje significativo en el entorno escolar.

Por eso es por lo que la Psicología Educativa es una ciencia aplicada, en la que se enmarca la Teoría del Aprendizaje Significativo, una teoría que, probablemente por ocuparse de lo que ocurre en el aula y de cómo facilitar los aprendizajes que en ella se generan, ha impactado profundamente en los docentes y se ha arraigado al menos en sus lenguajes y expresiones, si bien no tanto en sus prácticas educativas, posiblemente por desconocimiento de los principios que la caracterizan y que la dotan de su tan alta potencialidad.

Enfoque histórico cultural

Fue creado por (Vigostky, 1934), sus seguidores. *L. S. Vigostky* nace en 1896 y vive hasta 1934, solo por un corto período de 38 años; sin embargo, este enfoque se considera uno de los programas de desarrollo de la psicología más sólidos y con mayores perspectivas. Ante la "crisis de la psicología", *Vigostky* se da a la tarea de crear una psicología nueva, científica, dialéctica, capaz de explicar las creaciones de la cultura, para así hacer un intento de comprender la historia de manera materialista, partiendo del postulado de que la base del desarrollo "espiritual", se encuentra en la actividad práctica material de las personas y su comunicación verbal.

Su mérito fundamental consistió en desarrollar una concepción teórico-metodológica de naturaleza psicológica, sobre la base de los aportes fundamentales del materialismo dialéctico e histórico, que va más allá de los intentos mecanicistas de extrapolar mecánicamente esta concepción a la comprensión del psiquismo humano. "La aplicación directa del materialismo dialéctico a los problemas de las ciencias naturales, y en particular al grupo de ciencias biológicas o a la psicología es imposible, como imposible es aplicarlo a la historia o a la sociología. Es necesario buscar en el marxismo una teoría que ayude a conocer la psiquis y al método de su construcción".

Sus tesis del desarrollo Histórico-Cultural de los procesos psíquicos superiores, tienen sus orígenes en la lucha contra las concepciones biologicistas, reducido a la evolución biológica, y la línea histórica falsa, que establece el desarrollo de la cultura como un proceso condicionado desde el interior, independiente de la historia real de la sociedad.

"La idea esencial de su obra, establece que la determinación de los procesos psíquicos debe basarse en el carácter histórico-social de la naturaleza humana; no es la naturaleza, sino la sociedad quien debe ser considerada como factor determinante de la conducta del hombre.

En esto se basa el desarrollo cultural del niño; las funciones psíquicas superiores se han ido constituyendo en el propio mecanismo que se encuentra en la base de las funciones psíquicas superiores, constituyen relaciones interiorizadas de orden social". (L.S. Vigotsky, 1987).

Este mecanismo se refiere concretamente a la actividad material, práctica de las personas y a su comunicación; actividad entendida como mediación, como sistema de transformaciones del medio con ayuda de herramientas. Se refiere por lo tanto al vínculo inseparable entre actividad y comunicación, como categoría psicológica, que solo en su unidad permite explicar el desarrollo humano (carácter mediatizado por la actividad psíquica del hombre). Como eslabones mediatizadores se encuentran fenómenos especiales surgidos sobre la base del trabajo, el idioma, los signos numéricos, o sea, fenómenos de la cultura humana.

2.5 LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

El estilo. Concepto

Aquel que deja huella porque pone a pensar; clava, porque impresiona; gusta, porque cautiva y admira; deja marca, porque denota del autor cultura, gustos, personalidad, forma de ser, signo y señal de muchas cosas, ya sea conocimientos, capacidad, formación, puntos de vista, independencia, son partes vivas del escritor que ha dejado su estela en las artes, la literatura, las ciencias, las religiones, algo tan vivencial que personaliza y se diferencia de los demás, Mas sin embargo es invisible, no se sabe siquiera que se tiene y ni se puede con seguridad definir; todo está dicho, todos estamos en un mismo plano, vemos, oímos y pensamos casi lo mismo, más sin embargo, cada quien le da su forma particular.

Definiciones de estilo:

Es la forma en que el autor plasma lo que escribe usando rasgos propios y particulares.

El estilo es la expresión de la personalidad del autor. Es el rostro del alma. Es el hombre. Es su Vida.

Cada autor es un estilo nuevo. Exactamente inimitable., ineditable, absoluto diríase.

Dos autores pueden parecerse al escribir pero jamás sus estilos serán copia exacta uno de otro. Ni que traten sobre el mismo tema. Ni que usen palabras iguales. Ni que pongan en sus obras el mismo fervor.

Dos elementos fundamentales lo integran, el espíritu y la técnica literaria. Predominando el espíritu, que es como decir, el dolor, la alegría, la angustia, la esperanza, el odio, el amor, el cinismo, la fraternal sinceridad.

2.5.1 Generalidades

La investigación elaborada por Marrero, (2001), titulada Estilos de Aprendizaje y su impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje en el curso Aplicación de Terapia Ocupacional en disfunción concluye diciendo que el tomar como referencia los estilos de aprendizaje de los estudiantes permite

diseñar e implantar estrategias de enseñanza que facilitan el proceso de enseñanza- aprendizaje. El uso y aplicación de los estilos de aprendizaje en el salón de clase estimula la participación e integración de los estudiantes en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

De donde se resume que los estilos de aprendizaje de los estudiantes facilitan la formación de métodos de enseñanza-aprendizaje y su aplicación en el salón de clase, para que participen activamente: en el curso de aplicación de terapia ocupacional u otras asignaturas, por lo cual los profesores deben determinar los estilos de aprendizaje propios de los estudiantes para facilitar la comprensión adecuada de enseñanza-aprendizaje. La investigación titulada: El efecto del conocimiento de los Estilos de Aprendizaje y el Uso de algunas Técnicas de Evaluación en el Salón de Clase en el Proceso de Aprendizaje y la ejecución de los Estudiantes de Enfermería en el Curso de Química realizada por (Ponce, 1991), concluye que El identificar el Estilo de Aprendizaje de preferencia de los estudiantes facilita el desarrollo de técnicas y estrategias de enseñanza mucho más efectivas, éstas favorecen la creación de un clima más acogedor y promueve una participación de los estudiantes mucho más activa.

En consecuencia, de todas maneras es necesario identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes para que facilite la formación de técnicas y métodos de enseñanza-aprendizaje con más garantía en el curso de química y similares, así mismo para favorecer un ambiente ameno que permite la participación activa de los estudiantes, de acuerdo a los resultados obtenidos por los investigadores todos los docentes estamos comprometidos en identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes para que la enseñanza- aprendizaje sea más efectiva.

2.5.2 Modelos de estilos de aprendizaje

Los distintos modelos y teorías existentes sobre estilos de aprendizaje ofrecen un marco conceptual que nos permita entender los comportamientos diarios en el aula, como se relacionan con la forma en que están aprendiendo los alumnos y el tipo de acción que puede resultar más eficaz en un momento dado.

Existe una diversidad de concepciones teóricas que han abordado, explícitamente o implícitamente, los diferentes 'estilos de aprendizaje'. Todas ellas tienen su atractivo, y en todo caso cada cual la seleccionará según qué aspecto del proceso de aprendizaje le interese.

Así, por ejemplo, Kolb se refiere a los estilos activo, reflexivo, teórico y pragmático (Alonso, Estilos de aprendizaje, 1994), mientras que otros tienen en cuenta los canales de ingreso de la información. En este último sentido se consideran los estilos visual, auditivo y kinestésico, siendo el marco de referencia, en este caso, la Programación Neurolingüística, una técnica que permite mejorar el nivel de comunicación entre docentes y alumnos mediante el empleo de frases y actividades que comprendan las tres vías de acceso a la información: visual, auditiva y táctil, (Jimenez, 2001)

Es así que se han intentado clasificar (Sin mención de autor, 2001a) las diferentes teorías sobre estilos de aprendizaje a partir de un criterio que distingue entre selección de la información (estilos visual, auditivo y kinestésico), procesamiento de la información (estilos lógico y holístico), y forma de empleo de la información (estilos activo, reflexivo, teórico y pragmático). Debe tenerse presente que en la práctica esos tres procesos están muy vinculados. Por ejemplo, el hecho de seleccionar la información visualmente, ello afectará la manera de organizarla o procesarla.

En otras ocasiones, se ha enfatizado el tipo de inteligencia de acuerdo a la concepción de inteligencias múltiples de Gardner, y en otras se tuvo en cuenta la dominancia cerebral de acuerdo al modelo Herrmann (cuadrantes cortical izquierdo y derecho, y límbico izquierdo y derecho).

Otro modelo es el de Felder y Silverman (Sin mención de autor, 2002), que podríamos calificar como el modelo de las cuatro categorías bipolares, considera cuatro categorías donde cada una se extiende entre dos polos opuestos: activo/reflexivo, sensorial/intuitivo, visual/verbal y secuencial/global. Como puede advertirse, este es un modelo mixto que incluye algunos estilos de aprendizaje de otros modelos ya descritos.

CUADRO I ESTILOS DE APRENDIZAJE

| | |
|--|---|
| Según el hemisferio cerebral | Lógico Holístico |
| Según el cuadrante cerebral (Herrmann) | Cortical izquierdo Límbico izquierdo Límbico derecho Cortical derecho |
| Según el sistema de representación (PNL) | Visual Auditivo Kinestésico |
| Según el modo de procesar la información (Kolb) | Activo Reflexivo Pragmático Teórico |
| Según la categoría bipolar (Felder y Silverman) | Activo/reflexivo Sensorial/intuitivo Visual/verbal Secuencial/global |
| Según el tipo de inteligencia (Gardner) | Lógico-matemático Lingüístico-verbal Corporal-kinestésico Espacial Musical Interpersonal Intrapersonal Naturalista |

Fuente: Pablo Cazau

Elaborado: Juan Vargas

2.5.3 Integración de modelos

En principio, resulta posible integrar los modelos de estilos de aprendizaje. Un avance en este sentido es la propuesta de Martha M. (Robayo, 2003), para la cual en general las teorías sobre los estilos de aprendizaje confluyen en cuatro categorías, tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

CUADRO II Integración de modelos

| Categorías de estilos de aprendizaje | Modelos teóricos |
|---|---|
| Selección de la información o tipos de estímulos que generan mayor atención: Estilos visual, auditivo y kinestésico. | Felder y Silverman Programación Neurolingüística |
| Tipo de información desde la cual se prefiere iniciar el proceso: Experiencias directas y concretas, estilo intuitivo y activo o Experiencias abstractas que parten de ideas, estilo sensitivo y teórico. | Felder y Silverman Kolb |
| Procesamiento de la información o forma de organizarla, relacionarla y comprenderla: Estilo secuencial y predominancia cortical y límbica izquierda y estilo global con predominancia cortical derecha. | Felder y Silverman Herrman |
| La forma de trabajar con la información: Estilo activo y pragmático o estilo teórico y reflexivo. | Felder y Silverman Kolb |

Fuente: Perea Robayo (2003)

Elaborado: Juan Vargas

2.5.4 ESTILOS DE APRENDIZAJE: EL MODELO DE KOLB

El modelo de estilos de aprendizaje elaborado por Kolb supone que para aprender algo debemos trabajar o procesar la información que recibimos. Kolb dice que, por un lado, podemos partir:

a) de una experiencia directa y concreta: alumno activo.

b) o bien de una experiencia abstracta, que es la que tenemos cuando leemos acerca de algo o cuando alguien nos lo cuenta: alumno teórico.

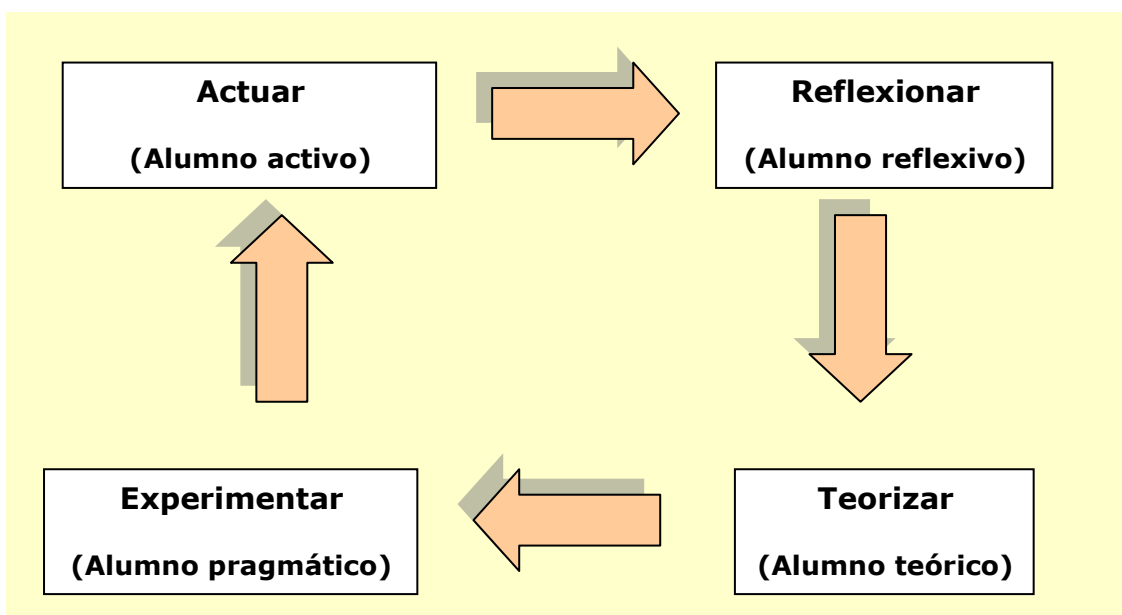
Las experiencias que tengamos, concretas o abstractas, se transforman en conocimiento cuando las elaboramos de alguna de estas dos formas:

a) reflexionando y pensando sobre ellas: alumno reflexivo.

b) experimentando de forma activa con la información recibida: alumno pragmático.

Según el modelo de Kolb un aprendizaje óptimo es el resultado de trabajar la información en cuatro fases:

FIGURA 1 modelo de Kolb un aprendizaje óptimo



En la práctica, la mayoría de nosotros tendemos a especializarnos en una, o como mucho dos, de esas cuatro fases, por lo que se pueden diferenciar cuatro tipos de alumnos, dependiendo de la fase en la que prefieran trabajar:

- Alumno activo
- Alumno reflexivo
- Alumno teórico
- Alumno pragmático

En función de la fase del aprendizaje en la que nos especialicemos, el mismo contenido nos resultará más fácil (o más difícil) de aprender dependiendo de cómo nos lo presenten y de cómo lo trabajemos en el aula.

Nuestro sistema educativo no es neutro. Si pensamos en las cuatro fases de la rueda de Kolb es muy evidente que la de conceptualización (teorizar) es la fase más valorada, sobre todo en los niveles de educación secundaria y superior, es decir, nuestro sistema escolar favorece a los alumnos teóricos por encima de todos los demás. Aunque en algunas asignaturas los alumnos pragmáticos pueden aprovechar sus capacidades los reflexivos a menudo se encuentran con que el ritmo que se impone a las actividades es tal que no les deja tiempo para rumiar las ideas como ellos necesitan.

Peor aún lo tienen los alumnos a los que les gusta aprender a partir de la experiencia.

Un aprendizaje óptimo requiere de las cuatro fases, por lo que será conveniente presentar nuestra materia de tal forma que garanticemos actividades que cubran todas las fases de la rueda de Kolb. Con eso por una parte facilitaremos el aprendizaje de todos los alumnos, cualquiera que sea su estilo preferido y, además, les ayudaremos a potenciar las fases con los que se encuentran menos cómodos.

2.5.5 Características de cada estilo.

CUADRO III Características de cada estilo Alonso C, Domingo J, Honey P (1994)

| | CARACTERÍSTICAS GENERALES | APRENDEN MEJOR Y PEOR CUANDO |
|------------------------|--|--|
| ALUMNOS ACTIVOS | <p>Los alumnos activos se involucran totalmente y sin prejuicios en las experiencias nuevas. Disfrutan el momento presente y se dejan llevar por los acontecimientos. Suelen ser de entusiastas ante lo nuevo y tienden a actuar primero y pensar después en las consecuencias. Llenan sus días de actividades y tan pronto disminuye el encanto de una de ellas se lanzan a la siguiente. Les aburre ocuparse de planes a largo plazo y consolidar los proyectos, les gusta trabajar rodeados de gente, pero siendo el centro de las actividades.</p> <p><i>La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es Cómo</i></p> | <p>Los activos aprenden mejor:</p> <p>Cuando se lanzan a una actividad que les presente un desafío.</p> <p>Cuando realizan actividades cortas e de resultado inmediato.</p> <p>Cuando hay emoción, drama y crisis.</p> <p>Les cuesta más trabajo aprender:</p> <p>Cuando tienen que adoptar un papel pasivo.</p> <p>Cuando tienen que asimilar, analizar e interpretar datos.</p> <p>Cuando tienen que trabajar solos.</p> |
| | <p>Los alumnos reflexivos tienden a adoptar la postura de un observador que analiza sus experiencias desde muchas perspectivas distintas. Recogen datos y los analizan detalladamente antes de llegar a una conclusión. Para ellos lo más</p> | <p>Los alumnos reflexivos aprenden mejor:</p> <p>Cuando pueden adoptar la postura del observador.</p> <p>Cuando pueden ofrecer observaciones y analizar la situación.</p> <p>Cuando pueden pensar antes de</p> |

| | | |
|----------------------------------|---|--|
| <p>ALUMNOS REFLEXIVOS</p> | <p>importante es esa recogida de datos y su análisis concienzudo, así que procuran posponer las conclusiones todos lo que pueden. Son precavidos y analizan todas las implicaciones de cualquier acción antes de ponerse en movimiento. En las reuniones observan y escuchan antes de hablar, procurando pasar desapercibidos.</p> <p><i>La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es Por qué?</i></p> | <p>actuar.</p> <p>Les cuesta más aprender:</p> <p>Cuando se les fuerza a convertirse en el centro de la atención.</p> <p>Cuando se les apresura de una actividad a otra.</p> <p>Cuando tienen que actuar sin poder planificar previamente.</p> |
| <p>ALUMNOS TEÓRICOS</p> | <p>Los alumnos teóricos adaptan e integran las observaciones que realizan en teorías complejas y bien fundamentadas lógicamente. Piensan de forma secuencial y paso a paso, integrando hechos dispares en teorías coherentes. Les gusta analizar y sintetizar la información y su sistema de valores premia la lógica y la racionalidad. Se sienten incómodos con los juicios subjetivos, las técnicas de pensamiento lateral y las actividades faltas de lógica clara.</p> <p><i>La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es Qué?</i></p> | <p>Los alumnos teóricos aprenden mejor:</p> <p>A partir de modelos, teorías, sistemas con ideas y conceptos que presenten un desafío.</p> <p>Cuando tienen oportunidad de preguntar e indagar.</p> <p>Les cuesta más aprender:</p> <p>Con actividades que impliquen ambigüedad e incertidumbre.</p> <p>En situaciones que enfatizen las emociones y los sentimientos.</p> <p>Cuando tienen que actuar sin un fundamento teórico.</p> |

| | | |
|-----------------------------------|---|--|
| <p>ALUMNOS PRAGMATICOS</p> | <p>A los alumnos pragmáticos les gusta probar ideas, teorías y técnicas nuevas, y comprobar si funcionan en la práctica. Les gusta buscar ideas y ponerlas en práctica inmediatamente, les aburren e impacientan las largas discusiones discutiendo la misma idea de forma interminable. Son básicamente gente práctica, apegada a la realidad, a la que le gusta tomar decisiones y resolver problemas. Los problemas son un desafío y siempre están buscando una manera mejor de hacer las cosas.</p> <p><i>La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es Qué pasaría si...?</i></p> | <p>Los alumnos pragmáticos aprenden mejor:</p> <p>Con actividades que relacionen la teoría y la práctica.</p> <p>Cuando ven a los demás hacer algo.</p> <p>Cuando tienen la posibilidad de poner en práctica inmediatamente lo que han aprendido.</p> <p>Les cuesta más aprender:</p> <p>Cuando lo que aprenden no se relacionan con sus necesidades inmediatas.</p> <p>Con aquellas actividades que no tienen una finalidad aparente.</p> <p>Cuando lo que hacen no está relacionado con la 'realidad'.</p> |
|-----------------------------------|---|--|

Fuente: Según Robles Ana

Elaborado: Juan Vargas

2.6 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE DE HONEY Y MUMFORD

(Mumford, 1986), en base a la teoría de Kolb los tomó estilos de aprendizaje: activo, reflexiva, teórico y pragmático: Alonso et al (1994: 104) Los estilos de aprendizaje serán algo así como la interiorización por parte de cada sujeto de una etapa determinada del ciclo.

2.6.1 Estilos de Aprendizaje Activo

El estilo de aprendizaje activo es el estilo diligente o ágil, donde impera la dinamicidad y la participación plena de los estudiantes que son personas de grupo y de mentes abiertas

El estilo activo se destaca por ser: Animador, improvisador, descubridor, arriesgado y espontáneo.

Se caracteriza por el gusto de encerrarse en una experiencia, de prolongar en la actividad y por la preferencia de invención de ideas en falta de contradicciones de estructura

2.6.2 Estilos de Aprendizaje Reflexivo

Estilo de aprendizaje reflexivo, es el estilo de razonamiento donde predomina la observación y el análisis de los resultados de las experiencias realizadas.

Estilo Reflexivo se destaca por ser: Ponderado, concienzudo, receptivo, analítico y exhaustivo. Características

Se caracteriza por el deseo de tomar decisiones sin contradicciones de tiempo. Por la importancia del retroceso y de la distancia tomada en relación a las personas y a las cosas.

Es marcado por la prudencia y la reflexión profundizada antes de tomar una decisión para actuar, escucha la acumulación exhaustiva de datos antes de dar una opinión.

2.6.3 Estilos de Aprendizaje Teórico

Es el estilo de especulación, donde prepondera más la observación dentro del campo de la teoría y poco en ámbito de la práctica

El estilo teórico es propio de personas que integran las percepciones de la realidad en teorías lógicas y complejas, enfocan los problemas con estructuras lógicas. Tienden a ser perfeccionista y huyen de lo subjetivo y de lo ambiguo.

El Estilo Teórico se destaca por ser: Metódico, lógico, objetivo, crítico y estructurado.

Se caracteriza por la investigación de lógica y coherencia en la organización de las informaciones acumuladas, por el gusto del análisis y de la síntesis, un interés para las predicciones de base y los principios subyacentes, una valorización del racional y de la objetividad.

2.6.3 Estilos de Aprendizaje Pragmático

Es el estilo de orden, donde pregonan más la práctica, aplicación de juicios o de intuición y poco la teoría.

Estilo Pragmático se destaca por ser: Experimentador, práctico, directo, eficaz y realista.

Se caracteriza por un interés para la puesta en aplicación de las ideas, teorías, técnicas con el propósito de validar el funcionamiento.

Por la preferencia de resolución de problemas para encontrar beneficios concretos y prácticas. Se caracteriza también por una preferencia marcada para las soluciones realistas y prácticas.

2.7 Evaluación del Estilo de Aprendizaje

Los estilos de aprendizaje deben ser evaluados para su respectiva aplicación en el campo educacional. Desde una concepción cognitiva de la realidad la respuesta que damos a esta cuestión u otras similares depende de nuestra visión de esta realidad, es decir, del prisma con el que miramos.

La respuesta dependerá entonces del papel que asignemos al alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Si partimos desde concepciones mecanicistas la importancia será menor que si lo hacemos desde cognitivas. (Carrascosa, 1991), sitúa la evaluación del estilo de aprendizaje en paralelo con las técnicas de evaluación de la competencia curricular, proponiendo lo que se describe a continuación:

- Observación, presenta la ventaja de obtener información que no es fácil conseguir con pruebas formales

- Pruebas estructuradas adecuadas, cuando la conducta a observar no se da frecuentemente de forma espontánea y es necesario provocarla en el alumno
- Entrevista, útil para obtener datos de la familia, para contrastar la información o realizar el seguimiento.
- Otras técnicas, se puede acudir a informes de los padres, compañeros o al análisis de trabajos realizados por el alumno.
- La propuesta más elaborada en cuanto a la construcción minuciosa del instrumento a utilizar, es la de (Alonso, estilos de aprendizaje y motivación, 1992), la autora propone, y posteriormente desarrolla, considerando las diferentes cuestiones que el profesor toma en cuenta como: descripción de la situación de observación, descripción de la actividad del grupo clase dentro de esto se encuentra tipo y proceso de la actividad.
- El alumno frente a la actividad, interacciones, análisis y reflexión final. Hablando de evaluación de estilos de aprendizaje e instrumentos se resume, que es necesario evaluar el estilo de aprendizaje.
- Para profundizar el conocimiento del alumno, dando el papel importante que se le asigna en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de conocer su perspectiva, ventajas y desventajas de su aplicación y el sentido que otorga a los elementos de ese proceso por un lado.
- y por otro lado el instrumento de Alonso que aporta una visión amplia del estilo de aprendizaje teniendo en cuenta las características del estilo de enseñanza a pesar que no profundiza en todas las dimensiones del estilo de aprendizaje.

2.8. Estilos de aprendizaje y Evaluación

El tipo de moneda que funciona en los centros educativos son las notas. No es de extrañar por tanto que uno de los factores que afectan al estilo de aprendizaje de los alumnos sea el tipo de evaluación al que va a ser sometido.

En este sentido se puede decir que el estilo superficial predomina cuando los alumnos consideran que es lo necesario para responder a las preguntas del examen.

El énfasis que tradicionalmente se ha puesto en las pruebas objetivas provoca que los alumnos adopten estilos superficiales. Las preguntas de elección múltiple son típicas en este sentido, salvo que se haya diseñado minuciosamente para la comprensión.

Las preguntas cerradas, donde se espera que los alumnos reproduzcan los datos o nociones previamente presentadas por el profesor también favorecen el estilo superficial.

El alumno intentará recordar la información que debe reproducir. Así podemos encontrar comentarios en los alumnos del tipo: lo que debes hacer es contar con una lista de datos.

Anotas tres puntos importantes y los memorizas. Si das un poco de información objetiva y escribes por las dos caras tendrás buenas notas en el examen.

Sin embargo, cuando la evaluación está diseñada para la comprensión y para la reconstrucción de los contenidos, se estimula los estilos profundos.

Se plantean pruebas objetivas no memorísticas y preguntas abiertas donde se valoran aspectos diferentes de la memorización (creatividad, comprensión, aplicación, etc.).

En definitiva, la elección de un modo particular de evaluación refleja, en parte, las características de la asignatura y el concepto del profesor de lo que significa el aprendizaje, y puede fomentar en el alumno un determinado estilo de aprendizaje.

2.9 Descripción de Otros Estilos de Aprendizaje

Se enumera solamente estos estilos, como son : Estilo Legislativo, Estilo Ejecutivo, Estilo Judicial., Estilo interno, Estilo externo, Estilo impulsivo, Estilo global, Estilo local, Estilo conservador, Estilo liberal, Estilo pasivo, Estilo visual, Estilo auditivo, Estilo kinestésico, Estilo convergente, Estilo divergente, Estilo asimilador, Estilo acomodador, Estilo Profundo, Estilo Superficial, Estilo Estratégico

2.10 EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

2.10.1 Definiciones

(Requena, 1998), afirma que el rendimiento académico es fruto del esfuerzo y la capacidad de trabajo del estudiante. De las horas de estudio, de la competencia y el entrenamiento para la concentración.

El rendimiento académico como una forma específica o particular del rendimiento escolar es el resultado alcanzado por parte de los alumnos que se manifiesta en la expresión de sus capacidades cognoscitivas que adquieren en el proceso enseñanza-aprendizaje, esto a lo largo de un periodo o año escolar.

(Natale, 1990), afirma que el aprendizaje y rendimiento implican la transformación de un estado determinado en un estado nuevo, que se alcanza con la integración en una unidad diferente con elementos cognoscitivos y de estructuras no ligadas inicialmente entre sí.

Asimismo, resumiendo la propuesta de (M, 2002), se tiene que el rendimiento académico, tiene como indicador más aparente y recurrente las notas o los resultados escolares que obtienen los alumnos.

Además, afirman que se trata de un constructo complejo y que viene determinado por un gran número de variables como: inteligencia, motivación, personalidad, actitudes, contextos, etc. por último hace hincapié que el rendimiento académico no sólo quiere decir obtener notas más buenas, por parte de los alumnos, sino aumentar, también, el grado de satisfacción psicológica, del bienestar del propio alumnado y del resto de elementos implicados: padres, profesores y administración.

(Pérez, Rendimiento académico, 1978), en términos generales el rendimiento académico es alcanzar la máxima eficiencia en el nivel educativo, donde el alumno puede demostrar sus capacidades cognitivas, conceptuales, aptitudinales, procedí mentales.

Del Río (2001), Define rendimiento académico como el proceso técnico pedagógico que juzga los logros de acuerdo a objetivos de aprendizaje previstos.

El rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el mismo, por ello, el sistema educativo brinda tanta importancia a dicho indicador.

En tal sentido, el rendimiento académico se convierte en una tabla imaginaria de medida para el aprendizaje logrado en el aula, que constituye el objetivo central de la educación.

En el rendimiento académico, intervienen muchas otras variables externas al sujeto, como la calidad del maestro, el ambiente de clase, la familia, el programa educativo y variables psicológicas o internas, como la actitud hacia la asignatura, la inteligencia, la personalidad, el auto- concepto del estudiante, la motivación.

En suma, el rendimiento académico del alumno depende de su situación material y social de existencia, que debe ser tomado en cuenta en el momento de evaluar su nivel de aprendizaje.

De acuerdo a estas aseveraciones el rendimiento académico verdadero es el resultado del sacrificio de uno mismo, éxito satisfactorio, compensación de la perseverancia, respuesta positiva al interés y consagración de uno.

2.10.2 Factores del Rendimiento Académico.

Los factores del rendimiento académico son:

- Nivel intelectual.
- Personalidad.
- La motivación.
- Las aptitudes.
- Los intereses.
- Hábitos de Estudio.
- Autoestima.

2.10.3 Factores que inciden en el Rendimiento Académico.

Según los estudios realizados en Latinoamérica, se tiene que existen diversos factores asociados al rendimiento académico de los estudiantes, he aquí un listado de manera gruesa, sin explicar sus interrelaciones ni el peso relativo que tiene en el mejoramiento de los aprendizajes dado a que

es información que se encuentra en investigaciones revisadas una y otra vez en diversos estudios de países y regiones.

De acuerdo a los estudios realizados por (Briones, 1996), éste afirma que “teniendo en cuenta las posibilidades de incidencia y manipulación por parte de los actores más directamente implicados en las acciones que los potencian en tanto posibilitadores de un mejor rendimiento en un corto plazo”. Entre ellos figuran los siguientes: La escuela, su organización y administración; los profesores; los procesos pedagógicos; los alumnos; la familia; la comunidad; la municipalidad y el ministerio en nuestro caso

Cabe indicar que los factores mencionados anteriormente son diversos; sin embargo, en el marco de la presente investigación resulta fundamental, al margen de los demás factores, centrarse en los procesos pedagógicos, los profesores y los alumnos, por ser aquellos factores que más están involucrados en el tema de estilos de aprendizaje.

2.10.3.1 Factores del profesor

Profesores, en este sentido, nos centraremos únicamente en el aspecto de dominio de los contenidos y estrategias metodológicas para comunicarlos, al margen de otros aspectos, ello debido a que para BRIONES (1996) “es obvio que los profesores que tienen dominio de los contenidos comprendidos en el proceso de la transmisión y de estrategias metodológicas necesarias a su comunicación, obtienen mejores logros en sus alumnos”.

Esto es crucial destacarlo, puesto que el dominio de los contenidos y la metodología son asumidas como especialización profesional y responsabilidad del maestro para lograr una mejor dotación y comprensión de los conocimientos en los estudiantes.

2.10.3.2 Factores del alumno

Resumiendo lo planteados por BRIONES (1996), se tiene que dentro de esta variable, existen diversos aspectos relacionados con el rendimiento académico, así tenemos desde un macro, como es el caso del estado nutricional, en el cual se afirma que es la base para asegurar las

condiciones mínimas en las cuales se da el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Pero también existen otras variables que atacan directamente al educando como es el auto imagen del alumno y las necesidades de los mismos.

La primera, afirma que aquellos alumnos con un auto imagen positiva tienen una alta posibilidad de generar mejores logros de aprendizaje. Por último, en cuanto a las necesidades de los alumnos, se precisa en cuatro campos: necesidades de conocer sentimientos y significados de las actividades, es decir, comprender lo que trabajan en clase, para lo cual se hace necesario herramientas para potenciar la capacidad de “aprender a aprender”; necesidades de revisión de tareas y evaluación, como mecanismo para verificar el rendimiento académico; necesidades de desafíos, que se concretiza en el nivel motivación y la necesidad que se respeten sus estilos de aprendizaje, lo que implica presentar la información de diversas maneras para que el niño comprenda mejor los diversos significados que están en los textos escolares.

2.10.3.3 Procesos pedagógicos

Atendiendo a la propuesta de Briones (1996), en relación a esta variable asociada al rendimiento académico, se afirma que la distribución del tiempo en la sala de clases, resulta importante, puesto que a mayor tiempo disponible para el desarrollo de las actividades de aprendizaje, mayor es el tiempo en las áreas curriculares; también hace referencia a la coherencia entre la palabra y acción por parte del profesorado, puesto que ello trae consigo la credibilidad del educador y la confianza del alumno en el proceso de aprendizaje.

Asimismo se hace mención a los estilos de conducción docente, resultando más efectivo el estilo interactivo, puesto que el maestro orienta, facilita y brinda las herramientas necesarias para que los estudiantes construyan sus aprendizajes, teniendo en cuenta sus necesidades e intereses; por último, se refieren a la asignación de tareas con sentido y revisión de ellas, ello debido a que se determina que aquellos estudiantes que realizan tareas fuera de clase, tienen mejor rendimiento en las pruebas.

2.10.4 Indicadores del Rendimiento Académico.

Los indicadores del rendimiento académico están constituidos por:

- Tasa de éxito.
- Tasa de repitencia.
- Tasa de deserción.

2.10.5 Evaluación del Rendimiento Académico

El proceso de evaluación en general, tiene como objetivo examinar la calidad del diseño curricular y la ejecución del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como las condiciones en que éste se desarrolla.

Esta debe ser una actividad permanente de la Institución que permita un examen continuo de los métodos y modalidades de enseñanza. La evaluación del rendimiento académico del estudiante tiene como objetivo examinar su desempeño en el proceso de formación, teniendo en cuenta sus condiciones y capacidades.

La evaluación se lleva a cabo para determinar si el estudiante está preparado para enfrentar las nuevas etapas en el proceso de su formación y, en ese sentido, se constituye en el referente básico que indica el nivel de calidad de todos los elementos que intervienen en el proceso educativo.

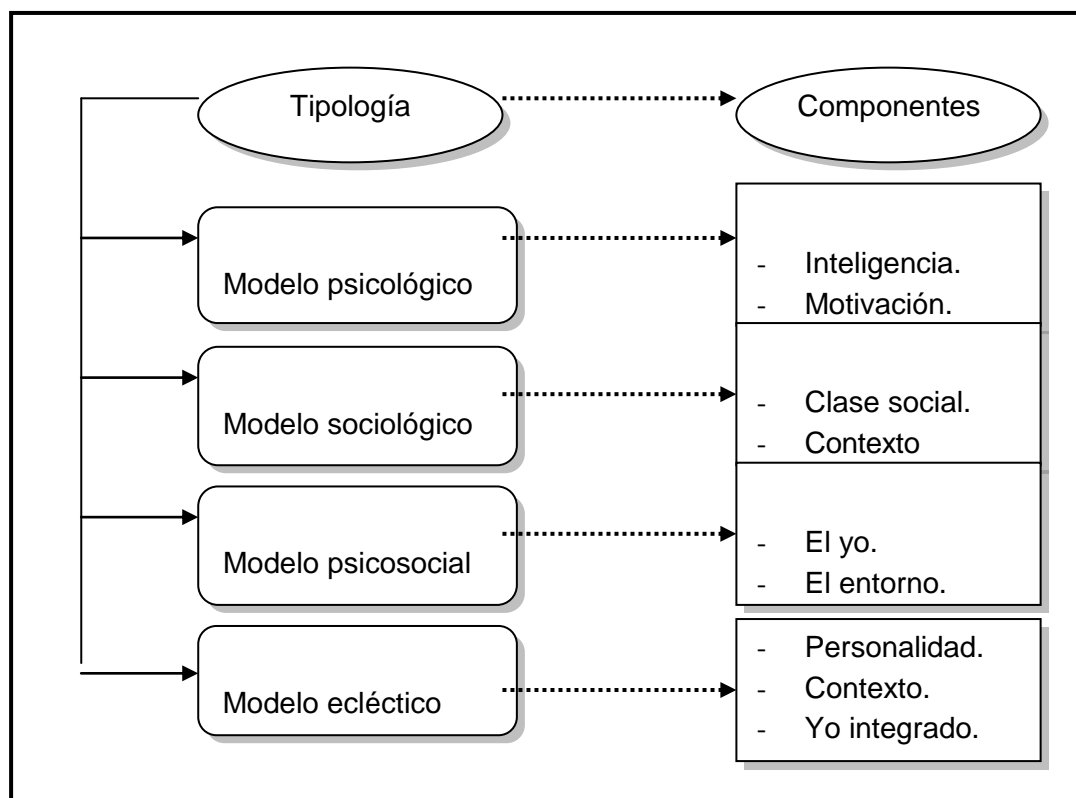
2.10.6 Modelos Explicativos del Rendimiento Académico

De acuerdo con Adell (2002) “un modelo intenta articular y explicar hechos o situaciones a través de variables interrelacionadas en un conjunto coherente, considerando que así se puede conferir a las relaciones entre los fenómenos observados”, en relación con esta perspectiva, a nuestro parecer, se tiene que al realizar un estudio sobre el rendimiento académico, se hace necesario estudiar un conjunto de variables tanto internas como externas y en diferentes ámbitos (personal, familiar y escolar).

Las mismas que al ser correlacionadas brindan una visión más amplia de los factores determinantes. A partir de los planteamientos anteriores, se tiene que según Rodríguez (1950), citado por Adell (2002), al referirse a los modelos existentes, los clasifica en: modelos psicológicos, sociológicos,

psicosociales y eclécticos, los mismos que se describen en el esquema que se presenta a continuación.

CUADRO IV Modelos Explicativos del Rendimiento Académico



Fuente: Adell (2002)

Elaborado: Juan Vargas

2.10.7. Dimensionamiento de las Variables del Rendimiento Académico

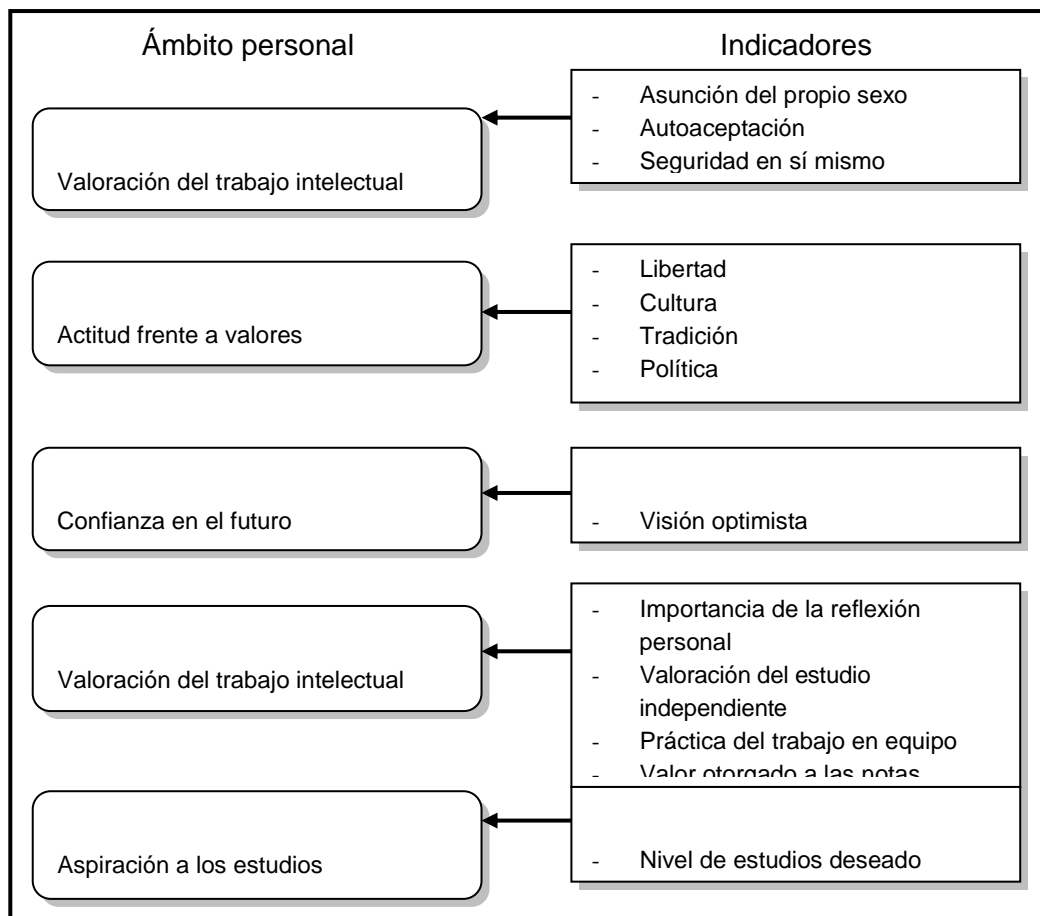
De acuerdo con los estudios de ADELL (2002), una vez que se habían seleccionado las variables por ámbitos, como predictoras del rendimiento académico, valoradas en notas y bienestar, se procederá a abordar la descripción de sus componentes para entender mejor el sentido, alcance y perfil de cada variable predictora, las que a su vez se clasifican en variables del ámbito personal, ámbito familiar, ámbito escolar y ámbito comportamental.

2.10.7.1 Variables del ámbito personal

Este ámbito se parte de la perspectiva que el protagonista principal del acto educativo es el alumno y, en consecuencia, las variables que estructuran su personalidad y las que a ella afectan resultan decisivas. Así lo entienden (Summers & Wolfe, 1997), citados por ADELL (2002) al afirmar que “las características del sujeto como discente son el principal factor determinante del rendimiento”, el mismo autor de este estudio, también defiende que el rendimiento es producto de la personalidad total del alumno y puede verse influenciado por cualquier circunstancia que afecta al equilibrio personal.

En el esquema que se presenta a continuación, se realiza la descripción de los componentes de las variables del ámbito personal a través de un conjunto de indicadores.

CUADRO V Componentes de las Variables del Ámbito Personal



Fuente: Adell (2002)

Elaborado: Juan Vargas

2.10.7.2 Variables del ámbito familiar

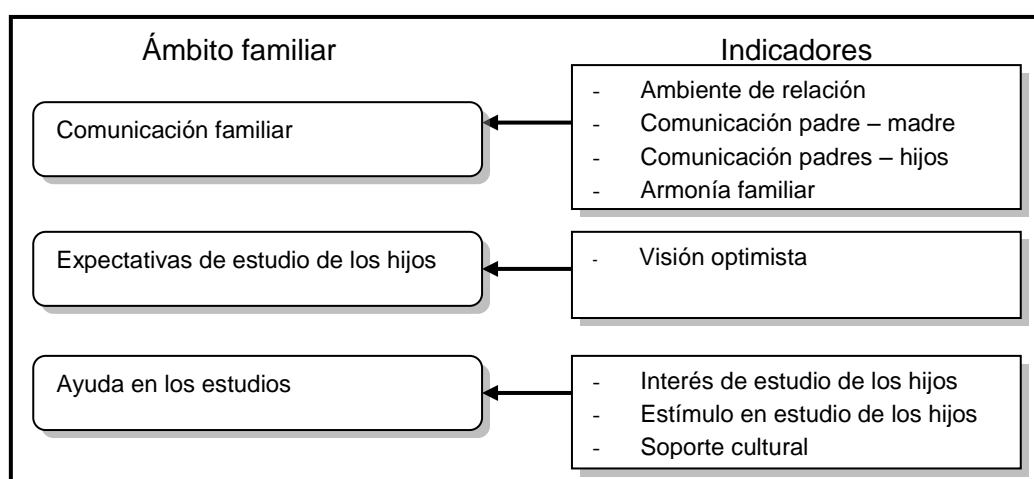
En este ámbito, parece haber un acuerdo general en calificar a la familia como la organización social más elemental y, puede ser, fundamental atendiendo al hecho de que es en el seno de la familia en donde se establecen las primeras relaciones de aprendizaje social, se conforman las pautas de comportamiento y se inicia el desarrollo de la personalidad del hijo.

En este ámbito queremos hacer hincapié que la convivencia de las personas inmaduras, los hijos, con los más maduros, hermanos mayores, padres, etc., generan un flujo de relaciones enriquecedora de los cuales resultan beneficiosos, sobre todo los más pequeños; de allí que la condición, por tanto, de ámbito formador o educativo atribuido a la familia parece que no es objeto de discusión; por ello.

Adell (2002) consideran que “los antecedentes familiares de los alumnos son el determinante individual de mayor importancia en los resultados escolares”.

En el esquema que se presenta a continuación, se realiza la descripción de los componentes de las variables del ámbito familiar a través de un conjunto de indicadores.

CUADRO VI Componentes de las Variables del Ámbito Familiar



Fuente: Adell (2002)

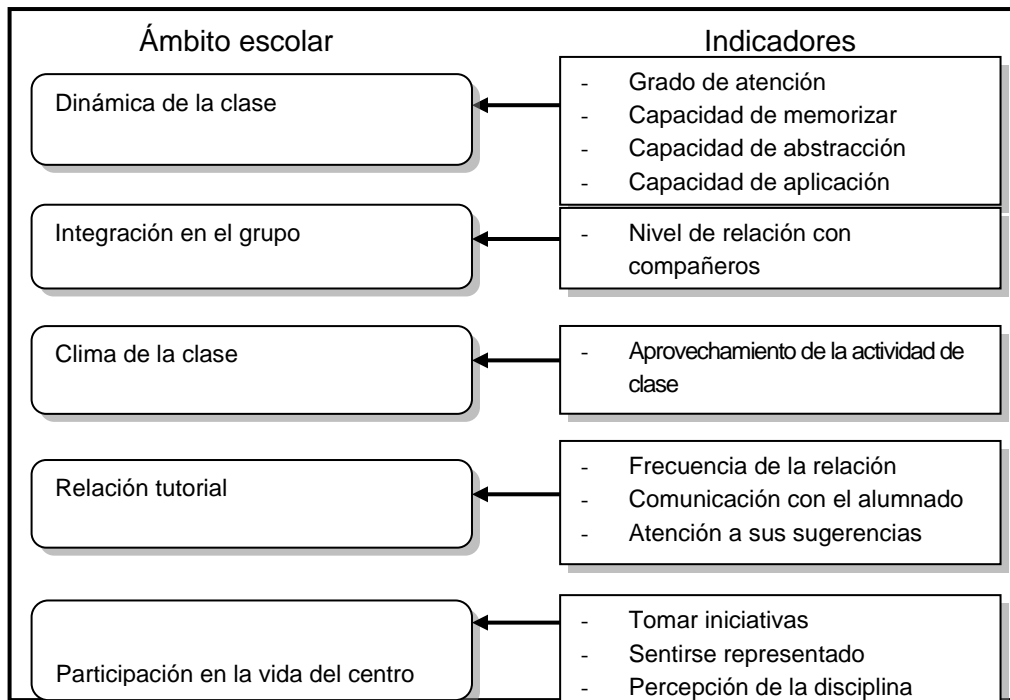
Elaborado: Juan Vargas

2.10.7.3 Variables del ámbito escolar

El ámbito escolar, a nuestro parecer es una de las variables que cobra mayor relevancia en torno al rendimiento académico de los alumnos, debido a que es en este escenario donde se concretiza el proceso de enseñanza y aprendizaje entre los alumnos y los profesores; de allí que se afirme que la actividad académica tiene dos protagonistas o coprotagonistas: el alumno y el profesorado. La necesidad de formación, el afán y la ilusión de los primeros son lo que justifica la profesionalización, la competencia y la vocación de los segundos.

ADELL (2002) “nos dice que no hace falta que los profesores seamos omnipotentes y superdotados. Los adolescentes, dice necesitan profesores competentes, es decir, capaces de reconocer y valorar las capacidades y condiciones de los alumnos y que los animen a desarrollarlas y a compartirlas con los demás”. En el esquema que se presenta a continuación, se realiza la descripción de los componentes de las variables del ámbito escolar a través de un conjunto de indicadores.

CUADRO VII Componentes de las Variables del Ámbito Escolar



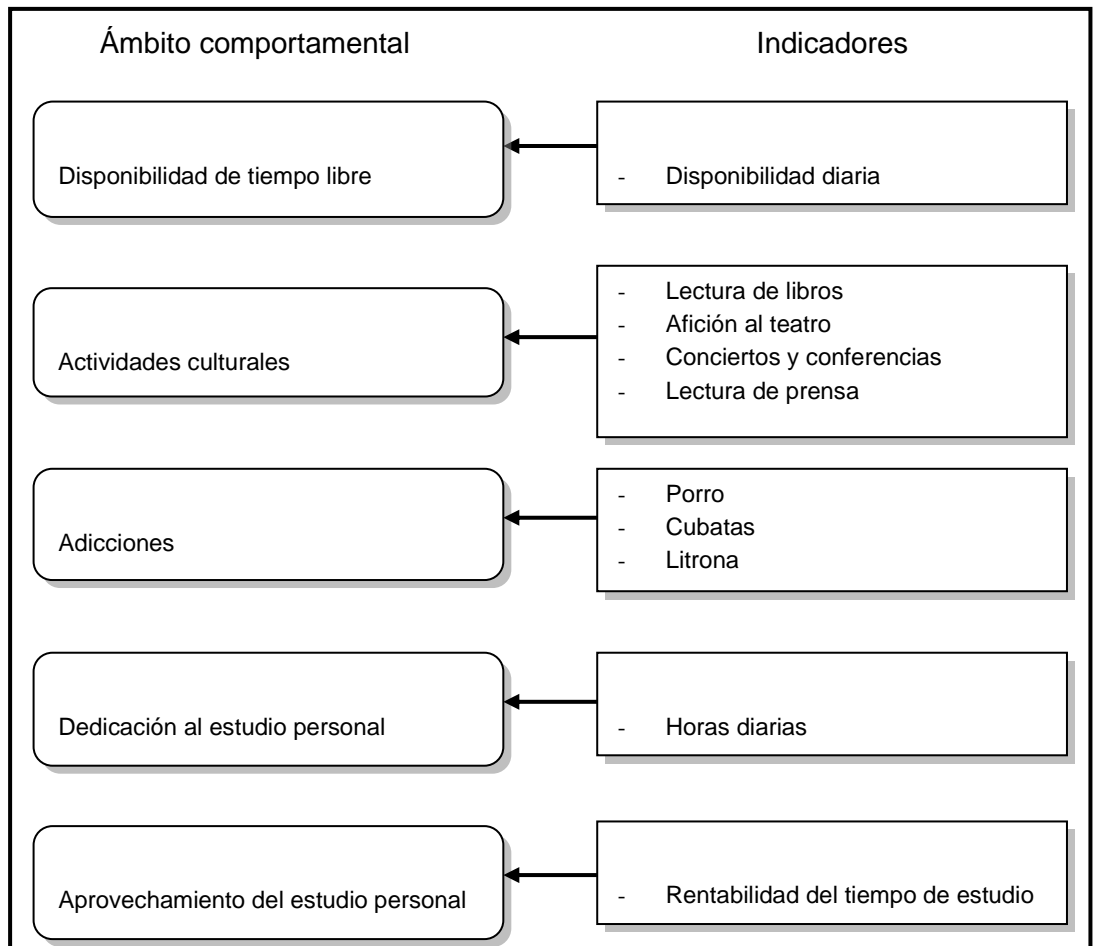
Fuente: Adell (2002)

Elaborado: Juan Vargas

2.10.7.4 Variables del ámbito comportamental

En la actualidad existen diversos posicionamientos que hablan de la actitud como un aspecto muy importante para el rendimiento académico de los alumnos, debido a que son consideradas como predisposiciones a actuar, al respecto (Just, 1971), citado por Adell (2002) afirma que el “rendimiento escolar es el resultado de una conducta, lo cual presenta una visión más integral e integradora de las variables que influyen en el rendimiento. En el esquema que se presenta a continuación, se realiza la descripción de los componentes de las variables del ámbito escolar a través de un conjunto de indicadores.

CUADRO VIII Componentes de las Variables del Ámbito Comportamental



Fuente: Adell (2002)

Elaborado: Juan Vargas

2.10.8. Facetas del Rendimiento Académico

2.10.8.1 Rendimiento Conceptual

Es aquel que tiene como base el universo de la información acerca de la descripción y explicación de las cosas, fenómenos, hechos. Como manifestaciones de la realidad.

2.10.8.2 Rendimiento Procedimental

Denominado también procesal, es aquel referido acerca de cómo hacer, cómo realizar algo, en cuanto a soluciones de necesidades de diversos tipos. Comprende un conjunto de pautas, reglas, **prescripciones que determinan una suerte de camino lógico de hacer.**

2.10.8.3 Rendimiento Actitudinal

Está relacionado con la respuesta afectiva, en las que son evidentes las declaraciones de voluntad del sujeto del aprendizaje, luego que ha participado de las actividades académicas del proceso instructivo.

2.10.9 Tipos de Rendimiento Educativo

2.10.9.1. Rendimiento Individual

Es el que se manifiesta en la adquisición de conocimientos, experiencias, hábitos, destrezas, habilidades, actitudes, aspiraciones, etc. Lo que permitirá al profesor tomar decisiones pedagógicas posteriores.

Los aspectos de rendimiento individual se apoyan en la exploración de los conocimientos y de los hábitos culturales, campo cognoscitivo o intelectual. También en el rendimiento intervienen aspectos de la personalidad que son los afectivos. Comprende:

2.9.9.2. Rendimiento General

Es el que se manifiesta mientras el estudiante va al centro de enseñanza, en el aprendizaje de las Líneas de Acción Educativa y hábitos culturales y en la conducta del alumno.

2.9.9.3. Rendimiento Específico

Es el que se da en la resolución de los problemas personales, desarrollo en la vida profesional, familiar y social que se les presentan en el futuro. En este rendimiento la realización de la evaluación de más fácil, por cuanto si se evalúa la vida afectiva del alumno, se debe considerar su conducta parceladamente: sus relaciones con el maestro, con las cosas, consigo mismo, con su modo de vida y con los demás.

2.9.9.4. Rendimiento Social

La institución educativa al influir sobre un individuo, no se limita a éste sino que a través del mismo ejerce influencia de la sociedad en que se desarrolla. Desde el punto de vista cuantitativo, el primer aspecto de influencia social es la extensión de la misma, manifestada a través de campo geográfico.

Además, se debe considerar el campo demográfico constituido, por el número de personas a las que se extiende la acción educativa.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 METODOLOGÍA

3.1.1 Tipo De Estudio

La presente investigación, es de tipo transversal, puesto que mide a la vez la prevalencia de la exposición y del efecto en una muestra poblacional en un solo momento temporal. Ya que dentro del contexto educativo constituye un estudio que servirá para realizar otras investigaciones; las mismas que se tomaran como asidero los resultados del presente trabajo.

Debido a las características de la muestra y al problema de la investigación, se trata de un estudio de tipo descriptivo-correlacional por tener como propósito medir el grado de relación que existe entre las dos variables, ajustándose a la definición brindada por Hernández, Fernández y Baptista (1991) acerca de los estudios correlacionales.

3.1.2 Diseño

El diseño tiene por objetivo la planificación de la metodología que ha de utilizarse en la investigación para contrastar las hipótesis que hacen referencia a la interrelación aprendizaje-enseñanza para mejorar la calidad del aprendizaje:

Estilos de Aprendizaje que indica las observaciones en la variable: Rendimiento Académico. Por lo que se utilizara el diseño no experimental para la presente investigación.

3.2 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.2.1 Métodos

- Se utiliza el método científico que es una sucesión ordenada de fases, a lo largo de todo el proceso de la investigación, que en su modelo general presenta las siguientes fases:
 - Planteamiento del problema
 - Formulación de hipótesis
 - Levantamiento de información
 - Análisis e interpretación de resultados
 - Comprobación de la hipótesis
 - Difusión de resultados

- El método inductivo utilizado en la presentación de resultados, en la comprobación de la hipótesis y al momento de establecer las conclusiones generales del trabajo.

- El método analítico utilizado en el estudio de la metodología, en el análisis de los resultados obtenidos.

- El método de síntesis, utilizado en el diseño y aplicación de la metodología propuesta, en la valoración de los resultados finales.

3.2.2 Técnicas

Las técnicas que se aplicó en el presente estudio es la encuesta, donde se utilizó , el cuestionario de Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje que permita la indagación, exploración y recolección de datos en relación al objeto de estudio, mediante preguntas formuladas indirectamente (por ser su instrumento un cuestionario) a los sujetos que constituyen nuestra unidad de la muestra.

Esta técnica se aplicó para recabar información sobre la primera variable: Estilos de Aprendizaje, también es denominado por algunos autores como el análisis de contenido.

En cambio para la segunda variable: el Rendimiento Académico, la Escuela de Sistemas proporciono los registros de evaluación de las asignaturas básicas de los estudiantes del primer nivel de la FIE del semestre correspondiente al periodo académico marzo- julio 2013, principal área curricular.

Para los docentes del primer semestre de la Escuela de Ingeniería en Sistemas se aplicó una encuesta con preguntas del tipo cerrada sobre los estilos de enseñanza que utilizan en sus asignaturas, puesto que este tipo de encuestas son fáciles de codificar y preparar su análisis

La técnica de análisis de contenido se aplicó para determinar la validez de las fuentes de información y de bibliografía.

Se empleó medidas de tendencia central, para obtener valores de estilos de aprendizaje y rendimiento académico. Posteriormente se efectuó el análisis empleando las técnicas de Chi- Cuadrada calculada, Chi- Cuadrada tabulada y Correlación de Pearson y se aplicó el paquete de análisis **estadístico Spss 20**

3.2.3 Instrumentos

Los instrumentos que se utilizó en el desarrollo de la investigación son:

- Sistema Académico OASIS y actas de las asignaturas básicas de los aportes dos y tres del periodo referido.
- Cuestionario que es el Test CHAEA plantea preguntas cerradas de diferente tipología, siendo las más comunes: la dicotómica y de selección simple. El mismo está constituido por un total de 20 ítems, de los cuatro estilos de aprendizaje que plantea Honey-Alonso y que son: Activo, teórico, reflexivo y pragmático, es decir con total de 80 ítems.

- Por lo tanto para la validez de la investigación se comprobó, a través de varios análisis sobre los cuatro estilos previstos y de confiabilidad repitiendo el instrumento por lo menos dos veces para comprobar si los ítems, dentro de cada estilo, miden todo lo mismo. Cuando más fiable sea la medida de cada estilo, existen más posibilidades de discriminar a los sujetos en este estilo.
- Microsoft Excel para la tabulación y representación gráfica de resultados.

3.3 DELIMITACIÓN

Esta investigación tuvo lugar en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo - Ecuador, ubicado en la Panamericana Sur Km. 1 ½, con los estudiantes del primer nivel, asignaturas básicas de la Escuela de Ingeniería en Sistemas periodo marzo – julio 2013.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población para esta investigación fue de 69 estudiantes de las asignaturas del área básica en el primer nivel de la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la ESPOCH, periodo marzo – julio 2013.

Se tomó una muestra intencional al seleccionar todos los 69 estudiantes, divididos en 2 paralelos distribuidos de 46 estudiantes en el paralelo A y 23 en el paralelo B.

Para los docentes se tomó los 6 docentes que laboran en el primer nivel de la Fie, asignaturas básicas

CUADRO IX Población docentes y estudiantes Fie, primer nivel

| Estratos | Frecuencia absoluta | Frecuencia relativa | Frecuencia acumulada |
|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Docentes | 6 | 8% | 6 |
| Alumnos | 69 | 92% | 75 |
| | 75 | 100% | |

Fuente: Secretaria Fie

Elaborado: Juan Vargas

3.5 EL CRONOGRAMA

Se establece de acuerdo a la planificación, las actividades y la ejecución del proyecto. Es preferible indicar el tiempo de manera general en semanas o en meses, en nuestro caso se realizará por meses sin poner fechas. Se utilizan los diagramas de GANTT y de PERTT.

CUADRO X Cronograma de Ejecución de Actividades del Proyecto de Investigación

| N° | Etapas | Mes Duración semanas | Febrero | | | | marzo | | | | abril | | | | mayo | | | | junio | | | | julio | | | | Agosto | | | |
|----|---|----------------------------|---------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|--------|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Elaboración del anteproyecto | 4 | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Aprobación del anteproyecto | 3 | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Encuadre del proyecto con el tutor | 2 | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Recopilación y estudio de la información | 5 | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Aplicación de instrumentos y técnicas de inv. | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | | | | | | | | | |
| 6 | Análisis e interpretación de resultados | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | | | | | |
| 7 | Conclusiones y recomendaciones | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | |
| 8 | Presentación del informe e final | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | |

Elaborado: Juan Vargas

3.6 RECURSOS

3.6.1 Talento Humano

- Autoridades de la FIE
- Tutor de tesis
- Docente
- Estudiantes
- Investigador

3.6.2 Materiales.

- Suministros de oficina
- Copias de instrumentos
- esferos
- Anillados
- Empastados
- Cartuchos de tinta

3.6.3 Recursos Tecnológicos

- *Computadora*
- *Internet*
- *Proyector de diapositivas*
- *Filmadora*
- *Grabadora*

3.7 PRESUPUESTO

| Cuadro V. Recursos Materiales para la ejecución de la investigación | | | | |
|---|------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|
| Cant. | Descripción | Precio Unitario(\$) | Precio Total (\$) | FINANCIAMIENTO |
| 10 | Resmas A4 de 75 gramos | 4 | 40 | El investigador |
| 3000 | Copias | 0,03 | 90 | El investigador |
| 10 | Esferos | 0,45 | 4,5 | El investigador |
| 10 | Anillados | 3 | 30 | El investigador |
| 6 | Empastados | 20 | 120 | El investigador |
| 2 | Cartuchos de tinta | 30 | 60 | El investigador |
| TOTAL | | | 344,5 | |
| Fuente: Juan Vargas | | | | |

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1.1 Hipótesis General

La relación entre los estilos de aprendizaje, mejora el rendimiento académico de las asignaturas básicas de los estudiantes del primer nivel de la FIE.

4.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

4.2.1 Operacionalización Conceptual

CUADRO XI Operacionalización conceptual de variables

| VARIABLES | CONCEPTO |
|---|--|
| Variable independiente Estilos de Aprendizaje | Se entiende por estilos de aprendizaje, las diferentes maneras de aprender donde influyen diferentes factores tales como el modo en que se recibe la información, la manera en que se organiza la información que reciben y la forma cómo se interpreta dichas información |
| Variable dependiente Rendimiento Académico | Se entiende por rendimiento académico al “nivel de conocimiento expresado en una nota numérica que obtiene un alumno como resultado de una evaluación que mide el producto del proceso enseñanza aprendizaje. |

FUENTE: Ángel Urquizo:

ELABORADO: Juan Vargas

4.2.2. OPERACIÓN METODOLÓGICA

CUADRO XII. Operacionalización metodológica de variables

| VARIABLES | DIMENSIONES | INDICADORES |
|---|---|--|
| Variable independiente Estilos de Aprendizaje | Estilos de Aprendizaje Activo | Es el estilo diligente o ágil, donde impera la dinamicidad y la participación plena de los estudiantes que son personas de grupo y de mentes abiertas Estilo Activo: Se destaca por ser: Animador, improvisador, descubridor, arriesgado y espontáneo |
| | Estilos de aprendizaje reflexivo | Es el estilo de razonamiento donde predomina la observación y el análisis de los resultados de las experiencias realizadas. Se destaca por ser: Ponderado, concienzudo, receptivo, analítico y exhaustivo |
| | Estilos de Aprendizaje Teórico | Es el estilo de especulación, donde prepondera más la observación dentro del campo de la teoría y poco en ámbito de la práctica El estilo teórico es propio de personas que integran las percepciones de la realidad en teorías lógicas y complejas, enfocan los problemas con estructuras lógicas. Tienden a |

| | | |
|--|--|---|
| <p>Variable dependiente Rendimiento Académico</p> | <p>Estilos de Aprendizaje Pragmático</p> <p>Conocimientos que posee el estudiante</p> <p>Habilidades numéricas que ha adquirido el estudiante</p> <p>Tareas investigativas que realiza el estudiante</p> | <p>ser perfeccionista y huyen de lo subjetivo y de lo ambiguo</p> <p>Es el estilo de orden, donde pregonan más la práctica, aplicación de juicios o de intuición y poco la teoría</p> <p>Estilo Pragmático: Se destaca por ser: Experimentador, práctico, directo, eficaz y realista</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos actualizados • Conocimientos de profundidad • nivel de abstracción generalización • Habilidades para analizar y sintetizar • Habilidades para razonar y resolver problemas • Habilidades para aplicar y crear • Habilidad para elaborar y exponer ensayos • Habilidad para realizar investigación |
|--|--|---|

| | | |
|--|------------------------------------|--|
| | Acreditación del estudiante | <ul style="list-style-type: none"> • Excelente • Muy buena • Buena • Regular • Deficiente |
|--|------------------------------------|--|

FUENTE: Ángel Urquizo
ELABORADO: Juan Vargas

4.3 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

4.3.1 Determinación de variables

1: Estilos de Aprendizaje (variable independiente) Cuestionario Money-Alonso de Estilos de Aprendizaje en sus cuatro dimensiones.

2: Rendimiento Académico (variable dependiente) notas de las evaluaciones semestrales, en las asignaturas básicas de los estudiantes del primer nivel.

4.3.2 Planteamiento de la Hipótesis

Hi: “La relación entre los estilos de aprendizaje, mejora el rendimiento académico de las asignaturas básicas de los estudiantes del primer nivel de la FIE”.

Ho: “La relación entre los estilos de aprendizaje, no mejora el rendimiento académico de las asignaturas básicas de los estudiantes del primer nivel de la FIE.”

4.3.3 Determinación de la población y muestra

Hablamos de una población de 69 estudiantes de las asignaturas del área básica en el primer nivel de la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la ESPOCH, de los cuales se han seleccionado para la muestra 69 estudiantes, divididos en 2 paralelos distribuidos de 46 estudiantes en el paralelo A y 23 en el paralelo B. periodo marzo – julio 2013.

4.3.4 Recolección de datos y cálculo estadístico

El cálculo estadístico para las variables descritas se realizó en base a t de Student que se utiliza cuando se tiene una aplicación normalmente distribuida, cuando el tamaño de la muestra es pequeño, a través de la estimación de la media.

Aparece de manera natural al realizar la prueba t de Student para la determinación de las diferencias entre dos medias muestrales y para la construcción de un intervalo de confianza para la diferencia entre las medias de dos poblaciones cuando se desconoce la desviación típica de una población y ésta debe ser estimada a partir de los datos de una muestra.

Para comprobar la hipótesis de investigación se utilizó el estadístico Chi-cuadrado de independencia, que se utiliza para analizar la frecuencia de dos variables con categorías múltiples para determinar si las dos variables son independientes o no.

T Student

Uno de los análisis estadísticos más comunes en la práctica es probablemente el utilizado para comparar dos grupos independientes de observaciones respecto de una variable numérica.

Se denotará por $\{X_{a1}, X_{a2}, \dots, X_{an}\}$ y por $\{X_{d1}, X_{d2}, \dots, X_{dn}\}$ al peso observado en cada uno de los grupos, antes de conocer los estilos de aprendizaje (A) y luego de conocer los estilos de aprendizaje (D) respectivamente.

El t-test para dos muestras emparejadas se basa en el estadístico:

$$\bar{d} = \bar{X}_a - \bar{X}_d$$

$$t = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_d}{\frac{S_{\bar{d}}}{\sqrt{n}}}$$

**Fórmula Estadística T-Student
para muestras relacionadas dependientes**

Donde \bar{X}_a y \bar{X}_d denotan el peso medio en cada uno de los grupos.

4.3.5 Escogimiento del nivel de significación

El nivel de significación es $\alpha=0,05$, el valor de la tabla t para una prueba de dos colas es igual a 2,055 para el 95% de confianza.

4.3.6 Comprobación de la Evaluación

4.3.6.1 DIMENSIÓN 1: Evaluación del II y III parcial.- Datos, tomados de la evaluación del segundo y tercer parcial sobre 10 puntos.

CUADRO XIII. Datos muestrales de la evaluación del segundo y tercer parcial de los estudiantes de la asignatura de Matemáticas

| Sujeto | A. Estilos GRUPO A | D.Estilos GRUPO D | SA - SD |
|----------|-----------------------|----------------------|---------|
| 1 | 6 | 6 | 0 |
| 2 | 5 | 9 | -4 |
| 3 | 4 | 10 | -6 |
| 4 | 9 | 10 | -1 |
| 5 | 7 | 10 | -3 |
| 6 | 4 | 9 | -5 |
| 7 | 6 | 8 | -2 |
| 8 | 3 | 8 | -5 |
| 9 | 3 | 5 | -2 |
| 10 | 3 | 9 | -6 |
| 11 | 4 | 4 | 0 |
| 12 | 4 | 4 | 0 |
| 13 | 7 | 8 | -1 |
| 14 | 7 | 10 | -3 |
| 15 | 4 | 8 | -4 |
| 16 | 5 | 9 | -4 |
| 17 | 5 | 10 | -5 |
| 18 | 4 | 6 | -2 |
| 19 | 5 | 8 | -3 |
| 20 | 4 | 10 | -6 |
| 21 | 5 | 10 | -5 |
| 22 | 8 | 10 | -2 |
| 23 | 4 | 4 | 0 |
| 24 | 4 | 6 | -2 |
| 25 | 3 | 8 | -5 |
| 26 | 5 | 9 | -4 |
| 27 | 2 | 1 | 1 |
| 28 | 3 | 3 | 0 |
| 29 | 4 | 8 | -4 |
| 30 | 4 | 7 | -3 |
| 31 | 3 | 3 | 0 |
| 32 | 5 | 7 | -2 |
| 33 | 6 | 9 | -3 |
| 34 | 4 | 5 | -1 |
| 35 | 5 | 10 | -5 |
| 36 | 10 | 9 | 1 |
| 37 | 9 | 10 | -1 |
| 38 | 5 | 9 | -4 |
| 39 | 8 | 10 | -2 |
| 40 | 5 | 7 | -2 |
| 41 | 10 | 10 | 0 |
| 42 | 5 | 9 | -4 |
| 43 | 4 | 9 | -5 |
| 44 | 4 | 4 | 0 |
| 45 | 4 | 6 | -2 |
| 46 | 4 | 6 | -2 |
| 47 | 4 | 9 | -5 |
| 48 | 4 | 9 | -5 |
| 49 | 4 | 5 | -1 |
| 50 | 2 | 2 | 0 |
| 51 | 5 | 6 | -1 |
| 52 | 2 | 3 | -1 |
| 53 | 7 | 4 | 3 |
| 54 | 8 | 10 | -2 |
| 55 | 10 | 10 | 0 |
| 56 | 4 | 10 | -6 |
| 57 | 9 | 9 | 0 |
| 58 | 4 | 5 | -1 |
| 59 | 6 | 6 | 0 |
| 60 | 7 | 10 | -3 |
| 61 | 4 | 4 | 0 |
| 62 | 1 | 3 | -2 |
| 63 | 5 | 8 | -3 |
| 64 | 5 | 6 | -1 |
| 65 | 3 | 9 | -6 |
| 66 | 4 | 8 | -4 |
| 67 | 1 | 2 | -1 |
| 68 | 6 | 9 | -3 |
| 69 | 4 | 6 | -2 |
| SUMA | 341 | 503 | |
| Promedio | 4,94 | 7,29 | -2,35 |

\bar{X}_a = promedio antes de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

\bar{X}_d = promedio luego de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

$$\bar{X}_a = \frac{1}{n_a} \sum_{i=1}^n X_{a=4,94}$$

$$\bar{X}_d = \frac{1}{n_d} \sum_{i=1}^n X_{d=7,29}$$

Cálculo de la media aritmética

$\bar{d} = \bar{X}_a - \bar{X}_d$ = diferencia de promedios = -2,35

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{S_{\bar{d}}}{\sqrt{n}}}$$

$n = n_a = n_d = 69$

$S_{\bar{d}}$ = desviación estandar de la diferencia los sujeto A y sujetos D= 2,09

$$t = \frac{-2,35}{\frac{2,09}{\sqrt{69}}} = -9,32$$

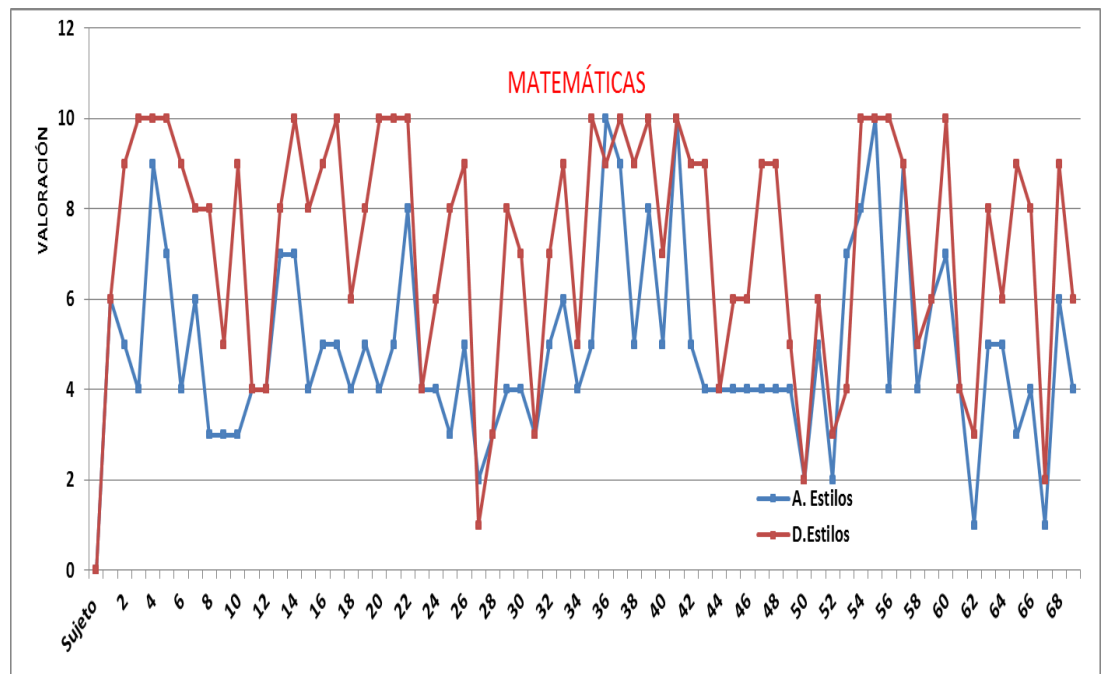


Figura N°2. Diagrama de Dispersión dimensión 1 asignatura de Matemáticas.

Fuente: Juan Vargas G

CUADRO XIV Resumen de datos de la prueba T-Student para la dimensión 1

| Prueba t para medias de dos muestras emparejadas | Variable 1 | Variable 2 |
|--|-------------------|-------------------|
| | <i>A. estilos</i> | <i>D. estilos</i> |
| Media | 4,94202899 | 7,28985507 |
| Varianza | 4,20247229 | 6,41474851 |
| Observaciones | 69 | 69 |
| Coefficiente de correlación de Pearson | 0,60091239 | |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 | |
| Grados de libertad | 68 | |
| Estadístico t | -9,32159857 | |
| P(T<=t) una cola | 4,4479E-14 | |
| Valor crítico de t (una cola) | 1,66757228 | |
| P(T<=t) dos colas | 8,8957E-14 | |
| Valor crítico de t (dos colas) | 1,99546893 | |

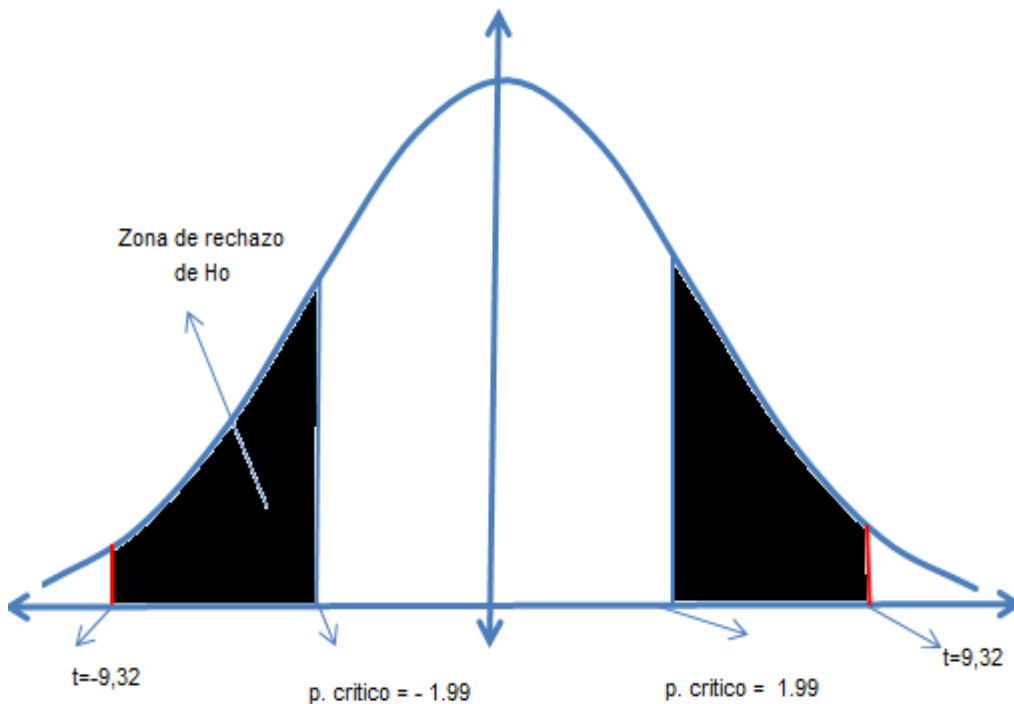


Figura N°3. Región de aceptación y rechazo de la dimensión 1 asignatura de Matemáticas.

Fuente: Juan Vargas G

4.3.6.2 DIMENSIÓN 1: Evaluación del II y III parcial.- Datos , tomados de la evaluación del segundo y tercer parcial sobre 10 puntos.

CUADRO XV. Datos muestrales de la evaluación del segundo y tercer parcial de los estudiantes de la asignatura de Algebra Lineal

| Sujeto | A. Estilos GRUPO A | D.Estilos GRUPO D | SA - SD |
|---------------|-------------------------------|------------------------------|----------------|
| 1 | 3 | 6 | -3 |
| 2 | 8 | 7 | 1 |
| 3 | 8 | 8 | 0 |
| 4 | 10 | 8 | 2 |
| 5 | 10 | 10 | 0 |
| 6 | 8 | 8 | 0 |
| 7 | 8 | 7 | 1 |
| 8 | 7 | 8 | -1 |
| 9 | 7 | 9 | -2 |
| 10 | 7 | 7 | 0 |
| 11 | 8 | 7 | 1 |
| 12 | 7 | 8 | -1 |
| 13 | 10 | 9 | 1 |
| 14 | 8 | 9 | -1 |
| 15 | 9 | 9 | 0 |
| 16 | 7 | 8 | -1 |
| 17 | 7 | 7 | 0 |
| 18 | 7 | 8 | -1 |
| 19 | 8 | 7 | 1 |
| 20 | 7 | 7 | 0 |
| 21 | 8 | 7 | 1 |
| 22 | 9 | 9 | 0 |
| 23 | 4 | 7 | -3 |
| 24 | 8 | 9 | -1 |
| 25 | 6 | 6 | 0 |
| 26 | 8 | 9 | -1 |
| 27 | 4 | 6 | -2 |
| 28 | 3 | 5 | -2 |
| 29 | 7 | 8 | -1 |
| 30 | 6 | 6 | 0 |
| 31 | 6 | 5 | 1 |
| 32 | 6 | 8 | -2 |
| 33 | 7 | 8 | -1 |
| 34 | 8 | 9 | -1 |
| 35 | 7 | 7 | 0 |
| 36 | 9 | 9 | 0 |
| 37 | 9 | 9 | 0 |
| 38 | 7 | 8 | -1 |
| 39 | 8 | 10 | -2 |
| 40 | 10 | 9 | 1 |
| 41 | 9 | 9 | 0 |
| 42 | 9 | 7 | 2 |
| 43 | 6 | 8 | -2 |
| 44 | 1 | 5 | -4 |
| 45 | 5 | 6 | -1 |
| 46 | 6 | 6 | 0 |
| 47 | 8 | 7 | 1 |
| 48 | 9 | 9 | 0 |
| 49 | 5 | 6 | -1 |
| 50 | 3 | 4 | -1 |
| 51 | 7 | 8 | -1 |
| 52 | 7 | 6 | 1 |
| 53 | 7 | 8 | -1 |
| 54 | 9 | 9 | 0 |
| 55 | 8 | 10 | -2 |
| 56 | 7 | 9 | -2 |
| 57 | 9 | 9 | 0 |
| 58 | 6 | 8 | -2 |
| 59 | 8 | 8 | 0 |
| 60 | 7 | 8 | -1 |
| 61 | 6 | 6 | 0 |
| 62 | 6 | 7 | -1 |
| 63 | 7 | 9 | -2 |
| 64 | 6 | 8 | -2 |
| 65 | 7 | 8 | -1 |
| 66 | 6 | 6 | 0 |
| 67 | 3 | 4 | -1 |
| 68 | 7 | 7 | 0 |
| 69 | 5 | 8 | -3 |
| SUMA | 483 | 524 | -0,5942029 |
| Promedio | 7,00 | 7,59 | -0,59 |

\bar{X}_a = promedio antes de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

\bar{X}_d = promedio luego de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

$$\bar{X}_a = \frac{1}{n_a} \sum_{i=1}^n X_{a=7,00}$$

$$\bar{X}_d = \frac{1}{n_d} \sum_{i=1}^n X_{d=7,59}$$

Cálculo de la media aritmética

$$\bar{d} = \bar{X}_a - \bar{X}_d = \text{diferencia de promedios} = -0,59$$

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{s_{\bar{d}}}{\sqrt{n}}}$$

$$n = n_a = n_d = 69$$

$S_{\bar{d}}$ = desviación estandar de la diferencia los sujeto A y sujetos D= 1,22

$$t = \frac{-0,59}{\frac{1,22}{\sqrt{69}}} = -4,06$$

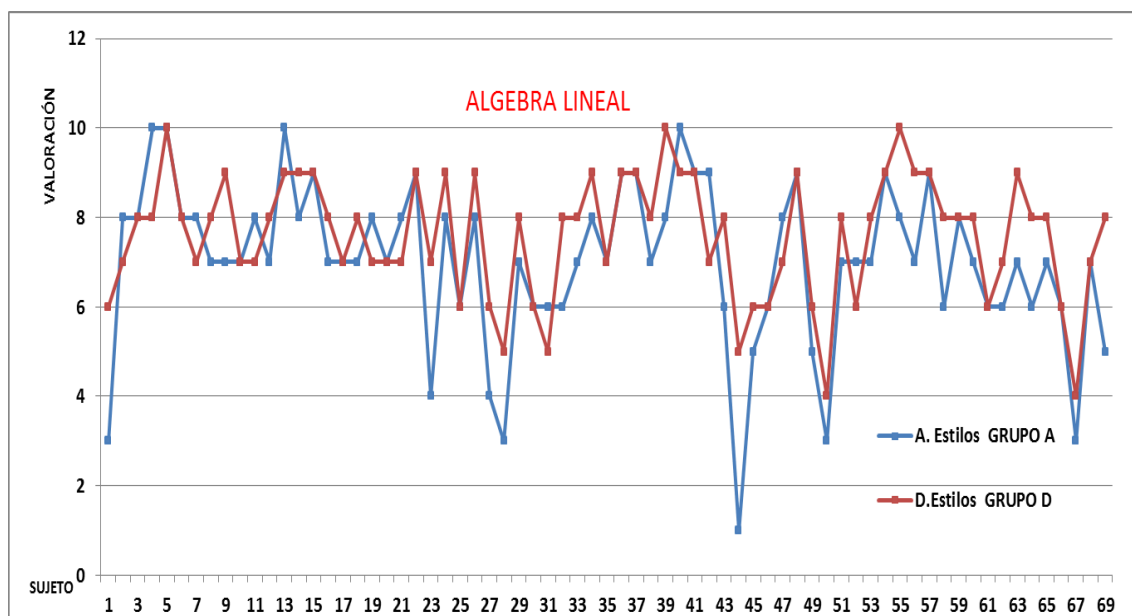


Figura N°4. Diagrama de Dispersión dimensión 1 asignatura de Algebra Lineal

Fuente: Juan Vargas G

**CUADRO XVI. Resumen de datos de la prueba T-Student
para la dimensión 1**

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

| | <i>Variable 1</i> | <i>Variable 2</i> |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| | <i>B. estilos</i> | <i>D. estilos</i> |
| Media | 7 | 7,594202899 |
| Varianza | 3,352941176 | 1,92114237 |
| Observaciones | 69 | 69 |
| Coeficiente de correlación de Pearson | 0,74746017 | |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 | |
| Grados de libertad | 68 | |
| Estadístico t | -4,05726577 | |
| P(T<=t) una cola | 6,52178E-05 | |
| Valor crítico de t (una cola) | 1,667572281 | |
| P(T<=t) dos colas | 0,000130436 | |
| Valor crítico de t (dos colas) | 1,995468931 | |

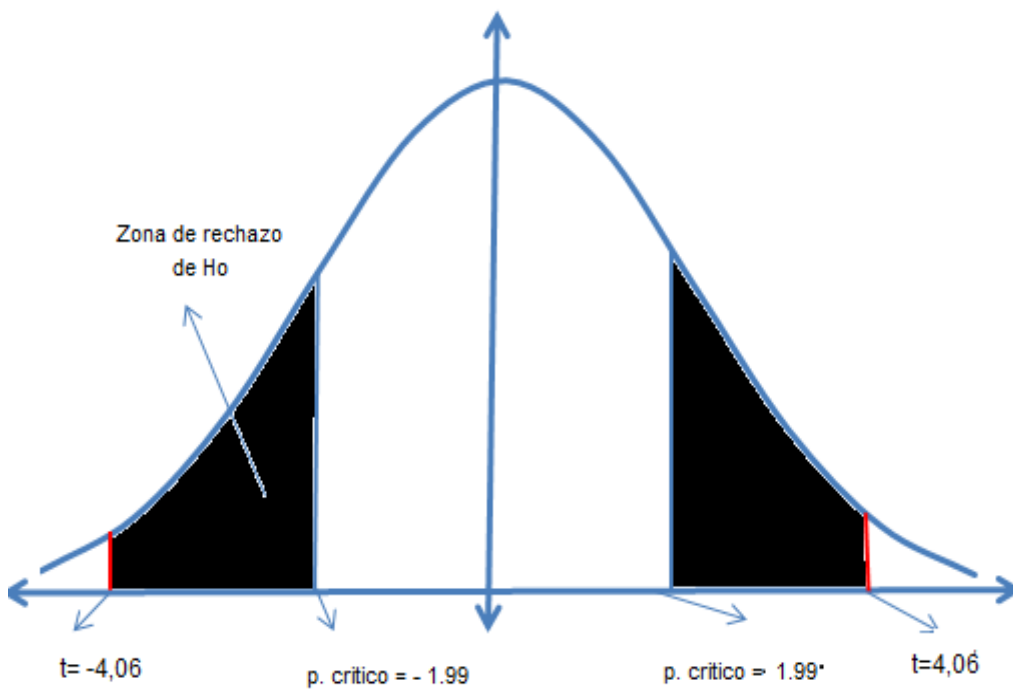


Figura N°5. Región de aceptación y rechazo de la dimensión 1 asignatura de Algebra Lineal.

Fuente: Juan Vargas G

4.3.6.3 DIMENSIÓN 1: Evaluación del II y III parcial.- Datos, tomados de la evaluación del segundo y tercer parcial sobre 10 puntos.

CUADRO XVII. Datos muestrales de la evaluación del segundo y tercer parcial de los estudiantes de la asignatura de Programación

| Sujeto | A. Estilos GRUPO A | D.Estilos GRUPO D | SA - SD |
|---------------|-------------------------------|------------------------------|----------------|
| 1 | 6 | 7 | -1 |
| 2 | 7 | 8 | -1 |
| 3 | 7 | 8 | -1 |
| 4 | 9 | 9 | 0 |
| 5 | 10 | 10 | 0 |
| 6 | 9 | 7 | 2 |
| 7 | 8 | 10 | -2 |
| 8 | 6 | 7 | -1 |
| 9 | 9 | 10 | -1 |
| 10 | 9 | 7 | 2 |
| 11 | 6 | 5 | 1 |
| 12 | 6 | 6 | 0 |
| 13 | 5 | 7 | -2 |
| 14 | 7 | 8 | -1 |
| 15 | 7 | 7 | 0 |
| 16 | 5 | 5 | 0 |
| 17 | 6 | 6 | 0 |
| 18 | 6 | 6 | 0 |
| 19 | 6 | 7 | -1 |
| 20 | 6 | 8 | -2 |
| 21 | 6 | 6 | 0 |
| 22 | 7 | 9 | -2 |
| 23 | 9 | 8 | 1 |
| 24 | 6 | 8 | -2 |
| 25 | 3 | 6 | -3 |
| 26 | 7 | 8 | -1 |
| 27 | 6 | 6 | 0 |
| 28 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | 6 | 6 | 0 |
| 30 | 5 | 5 | 0 |
| 31 | 4 | 2 | 2 |
| 32 | 6 | 6 | 0 |
| 33 | 10 | 10 | 0 |
| 34 | 6 | 5 | 1 |
| 35 | 8 | 9 | -1 |
| 36 | 6 | 6 | 0 |
| 37 | 8 | 9 | -1 |
| 38 | 6 | 6 | 0 |
| 39 | 8 | 9 | -1 |
| 40 | 7 | 7 | 0 |
| 41 | 9 | 10 | -1 |
| 42 | 5 | 8 | -3 |
| 43 | 5 | 5 | 0 |
| 44 | 3 | 4 | -1 |
| 45 | 6 | 6 | 0 |
| 46 | 7 | 6 | 1 |
| 47 | 6 | 6 | 0 |
| 48 | 6 | 7 | -1 |
| 49 | 5 | 7 | -2 |
| 50 | 0 | 0 | 0 |
| 51 | 4 | 5 | -1 |
| 52 | 3 | 5 | -2 |
| 53 | 6 | 7 | -1 |
| 54 | 3 | 3 | 0 |
| 55 | 8 | 9 | -1 |
| 56 | 8 | 10 | -2 |
| 57 | 10 | 10 | 0 |
| 58 | 8 | 6 | 2 |
| 59 | 8 | 10 | -2 |
| 60 | 6 | 7 | -1 |
| 61 | 4 | 6 | -2 |
| 62 | 3 | 3 | 0 |
| 63 | 10 | 10 | 0 |
| 64 | 5 | 7 | -2 |
| 65 | 6 | 4 | 2 |
| 66 | 5 | 3 | 2 |
| 67 | 1 | 2 | -1 |
| 68 | 6 | 8 | -2 |
| 69 | 7 | 5 | 2 |
| SUMA | 427 | 458 | -0,45 |
| Promedio | 6,19 | 6,64 | -0,45 |

\bar{X}_a = promedio antes de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

\bar{X}_d = promedio luego de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

$$\bar{X}_a = \frac{1}{n_a} \sum_{i=1}^n X_{a=6,19}$$

$$\bar{X}_d = \frac{1}{n_d} \sum_{i=1}^n X_{d=6,64}$$

Cálculo de la media aritmética

$$\bar{d} = \bar{X}_a - \bar{X}_d = \text{diferencia de promedios} = -0,45$$

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{S_{\bar{d}}}{\sqrt{n}}}$$

$$n = n_a = n_d = 69$$

$S_{\bar{d}}$ = desviación estandar de la diferencia los sujeto A y sujetos D= 1,23

$$t = \frac{-0,45}{\frac{1,23}{\sqrt{69}}} = -3,03$$

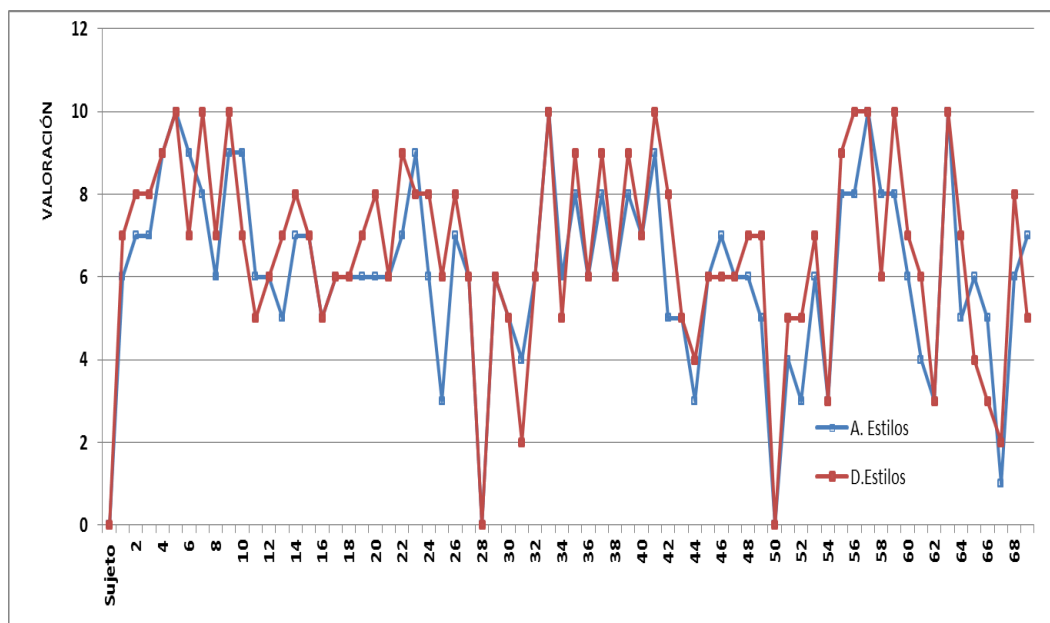


Figura N°6. Diagrama de Dispersión dimensión 1 asignatura Programación

Fuente: Juan Vargas G

CUADRO XVIII. Resumen de datos de la prueba T-Student para la dimensión 1

| Prueba t para medias de dos muestras emparejadas | | |
|--|--------------|-------------|
| | Variable 1 | Variable 2 |
| | C. estilos | D. estilos |
| Media | 6,188405797 | 6,637681159 |
| Varianza | 4,68456948 | 5,381500426 |
| Observaciones | 69 | 69 |
| Coefficiente de correlación de Pearson | 0,851460966 | |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 | |
| Grados de libertad | 68 | |
| Estadístico t | -3,031239672 | |
| P(T<=t) una cola | 0,001721959 | |
| Valor crítico de t (una cola) | 1,667572281 | |
| P(T<=t) dos colas | 0,003443917 | |
| Valor crítico de t (dos colas) | 1,995468931 | |

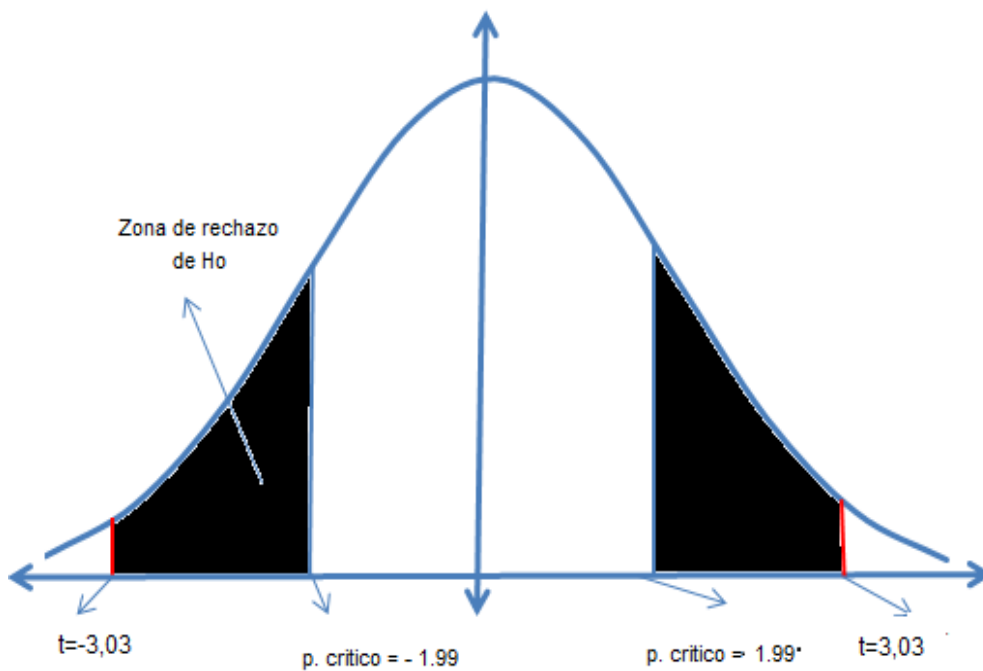


Figura N°9. Región de aceptación y rechazo de la dimensión 1 asignatura de Programación

Fuente: Juan Vargas G

4.3.6.4 DIMENSIÓN 1: Evaluación del II y III parcial.- Datos , tomados de la evaluación del segundo y tercer parcial sobre 10 puntos.

CUADRO XIX. Datos muestrales de la evaluación del segundo y tercer parcial de los estudiantes de la asignatura de Física

| Sujeto | A. Estilos GRUPO A | D.Estilos GRUPO D | SA - SD |
|---------------|-------------------------------|------------------------------|----------------|
| 1 | 7 | 7 | 0 |
| 2 | 7 | 8 | -1 |
| 3 | 6 | 7 | -1 |
| 4 | 8 | 9 | -1 |
| 5 | 8 | 9 | -1 |
| 6 | 3 | 6 | -3 |
| 7 | 5 | 9 | -4 |
| 8 | 6 | 9 | -3 |
| 9 | 8 | 8 | 0 |
| 10 | 6 | 8 | -2 |
| 11 | 5 | 7 | -2 |
| 12 | 4 | 7 | -3 |
| 13 | 5 | 9 | -4 |
| 14 | 8 | 10 | -2 |
| 15 | 6 | 9 | -3 |
| 16 | 6 | 7 | -1 |
| 17 | 7 | 8 | -1 |
| 18 | 6 | 9 | -3 |
| 19 | 7 | 8 | -1 |
| 20 | 8 | 8 | 0 |
| 21 | 6 | 8 | -2 |
| 22 | 8 | 9 | -1 |
| 23 | 5 | 7 | -2 |
| 24 | 8 | 8 | 0 |
| 25 | 3 | 7 | -4 |
| 26 | 9 | 6 | 3 |
| 27 | 2 | 5 | -3 |
| 28 | 3 | 2 | 1 |
| 29 | 4 | 7 | -3 |
| 30 | 5 | 7 | -2 |
| 31 | 4 | 6 | -2 |
| 32 | 5 | 7 | -2 |
| 33 | 5 | 7 | -2 |
| 34 | 5 | 7 | -2 |
| 35 | 8 | 8 | 0 |
| 36 | 8 | 8 | 0 |
| 37 | 8 | 9 | -1 |
| 38 | 7 | 8 | -1 |
| 39 | 7 | 9 | -2 |
| 40 | 8 | 9 | -1 |
| 41 | 8 | 10 | -2 |
| 42 | 6 | 6 | 0 |
| 43 | 6 | 8 | -2 |
| 44 | 6 | 5 | 1 |
| 45 | 5 | 7 | -2 |
| 46 | 6 | 8 | -2 |
| 47 | 6 | 7 | -1 |
| 48 | 8 | 6 | 2 |
| 49 | 5 | 5 | 0 |
| 50 | 4 | 6 | -2 |
| 51 | 5 | 6 | -1 |
| 52 | 4 | 5 | -1 |
| 53 | 5 | 5 | 0 |
| 54 | 10 | 9 | 1 |
| 55 | 10 | 9 | 1 |
| 56 | 10 | 9 | 1 |
| 57 | 9 | 9 | 0 |
| 58 | 5 | 6 | -1 |
| 59 | 7 | 6 | 1 |
| 60 | 6 | 5 | 1 |
| 61 | 6 | 7 | -1 |
| 62 | 5 | 5 | 0 |
| 63 | 6 | 7 | -1 |
| 64 | 5 | 4 | 1 |
| 65 | 6 | 4 | 2 |
| 66 | 4 | 6 | -2 |
| 67 | 4 | 3 | 1 |
| 68 | 6 | 6 | 0 |
| 69 | 8 | 5 | 3 |
| SUMA | 425 | 490 | -0,94 |
| Promedio | 6,16 | 7,10 | -0,94 |

\bar{X}_a = promedio antes de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

\bar{X}_d = promedio luego de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

$$\bar{X}_a = \frac{1}{n_a} \sum_{i=1}^n X_{a=6,16}$$

$$\bar{X}_d = \frac{1}{n_d} \sum_{i=1}^n X_{d=7,10}$$

Cálculo de la media aritmética

$\bar{d} = \bar{X}_a - \bar{X}_d$ = diferencia de promedios = -0,94

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{S_{\bar{d}}}{\sqrt{n}}}$$

$$n = n_a = n_d = 69$$

$S_{\bar{d}}$ = desviación estandar de la diferencia los sujeto A y sujetos D= 1,58

$$t = \frac{-0,94}{\frac{1,58}{\sqrt{69}}} = -4,95$$

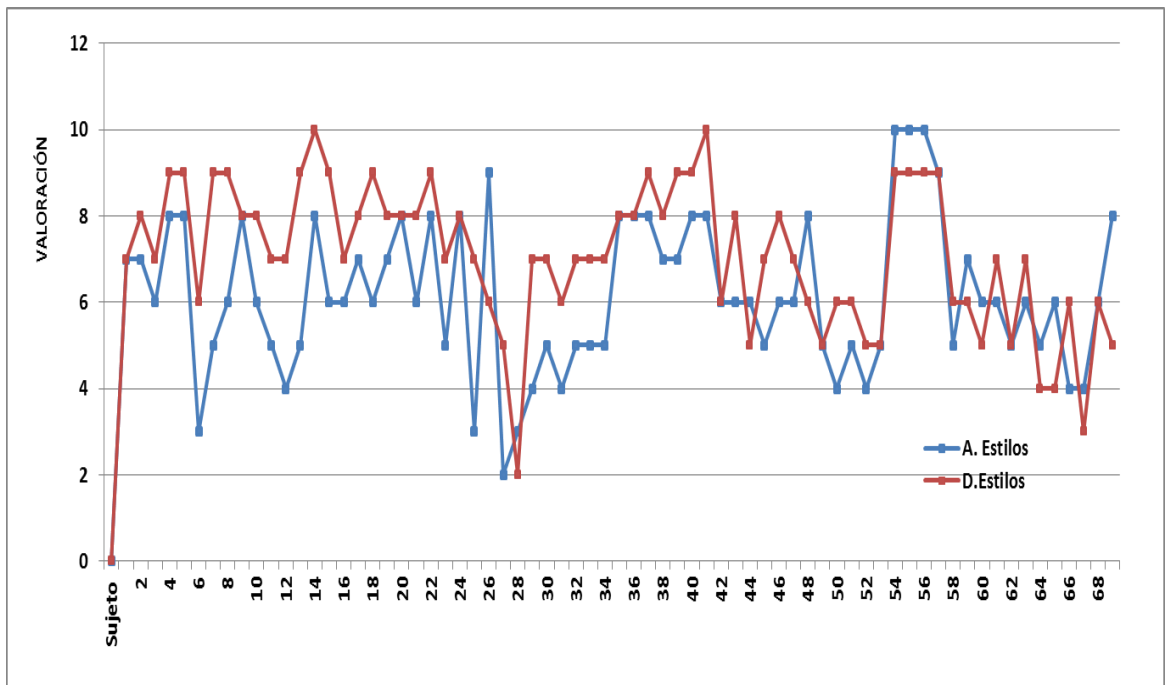


Figura N°8. Diagrama de Dispersión dimensión 1 asignatura Física

Fuente: Juan Vargas G

CUADRO XX. Resumen de datos de la prueba T-Student para la dimensión 1

| Prueba t para medias de dos muestras emparejadas | | |
|--|--------------|-------------|
| | Variable 1 | Variable 2 |
| | D. estilos | D. estilos |
| Media | 6,15942029 | 7,101449275 |
| Varianza | 3,13597613 | 2,827791986 |
| Observaciones | 69 | 69 |
| Coefficiente de correlación de Pearson | 0,582151554 | |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 | |
| Grados de libertad | 68 | |
| Estadístico t | -4,952394164 | |
| P(T<=t) una cola | 2,55788E-06 | |
| Valor crítico de t (una cola) | 1,667572281 | |
| P(T<=t) dos colas | 5,11575E-06 | |
| Valor crítico de t (dos colas) | 1,995468931 | |

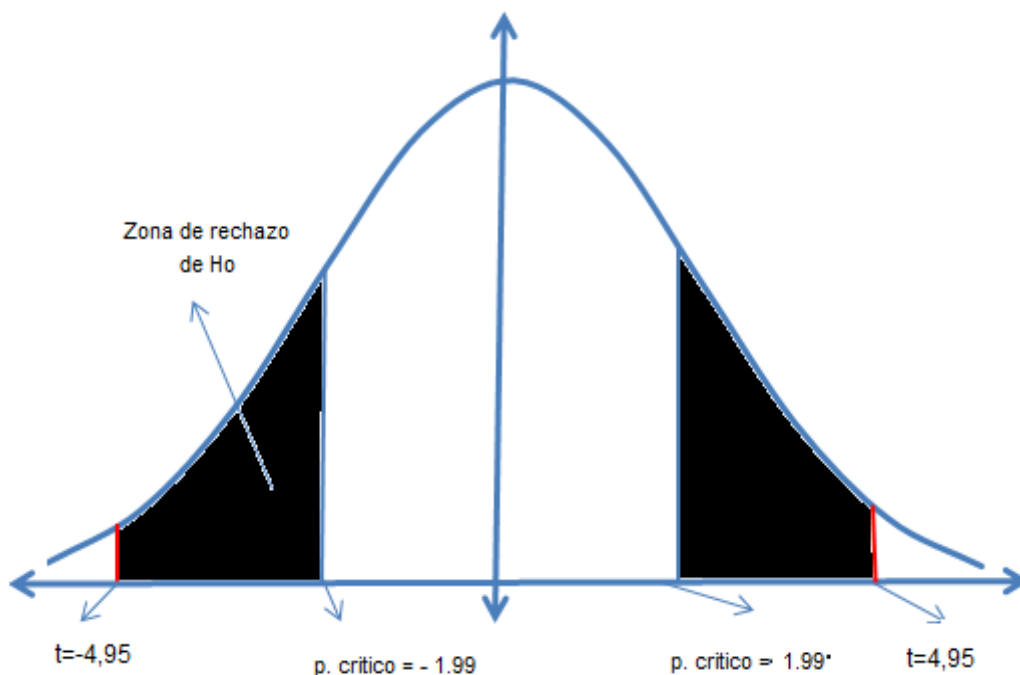


Figura N°9. Región de aceptación y rechazo de la dimensión 1 asignatura de Física.

Fuente: Juan Vargas G

4.3.6.5 DIMENSIÓN 1: Evaluación del II y III parcial.- Datos , tomados de la evaluación del segundo y tercer parcial sobre 10 puntos.

CUADRO XXI. Datos muestrales de la evaluación del segundo y tercer parcial de los estudiantes de la asignatura de Comunicación Oral y Escrita

| Sujeto | A. Estilos GRUPO A | D.Estilos GRUPO D | SA - SD |
|-----------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------|
| 1 | 7 | 8 | -1 |
| 2 | 6 | 7 | -1 |
| 3 | 6 | 8 | -2 |
| 4 | 8 | 9 | -1 |
| 5 | 10 | 8 | 2 |
| 6 | 6 | 8 | -2 |
| 7 | 7 | 9 | -2 |
| 8 | 8 | 9 | -1 |
| 9 | 10 | 8 | 2 |
| 10 | 5 | 9 | -4 |
| 11 | 9 | 9 | 0 |
| 12 | 9 | 7 | 2 |
| 13 | 9 | 7 | 2 |
| 14 | 7 | 9 | -2 |
| 15 | 7 | 9 | -2 |
| 16 | 9 | 9 | 0 |
| 17 | 8 | 9 | -1 |
| 18 | 10 | 9 | 1 |
| 19 | 8 | 9 | -1 |
| 20 | 10 | 9 | 1 |
| 21 | 8 | 8 | 0 |
| 22 | 8 | 9 | -1 |
| 23 | 7 | 10 | -3 |
| 24 | 7 | 8 | -1 |
| 25 | 6 | 9 | -3 |
| 26 | 7 | 9 | -2 |
| 27 | 5 | 9 | -4 |
| 28 | 5 | 5 | 0 |
| 29 | 9 | 9 | 0 |
| 30 | 6 | 8 | -2 |
| 31 | 5 | 6 | -1 |
| 32 | 9 | 9 | 0 |
| 33 | 7 | 8 | -1 |
| 34 | 7 | 8 | -1 |
| 35 | 8 | 9 | -1 |
| 36 | 7 | 9 | -2 |
| 37 | 7 | 8 | -1 |
| 38 | 8 | 9 | -1 |
| 39 | 7 | 8 | -1 |
| 40 | 8 | 10 | -2 |
| 41 | 5 | 8 | -3 |
| 42 | 8 | 8 | 0 |
| 43 | 8 | 6 | 2 |
| 44 | 5 | 9 | -4 |
| 45 | 8 | 9 | -1 |
| 46 | 8 | 8 | 0 |
| Promedio | 7,434782609 | 8,369565217 | -0,934782609 |

\bar{X}_a = promedio antes de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

\bar{X}_d = promedio luego de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

$$\bar{X}_a = \frac{1}{n_a} \sum_{i=1}^n X_{a=7,43}$$

$$\bar{X}_d = \frac{1}{n_d} \sum_{i=1}^n X_{d=8,37}$$

Cálculo de la media aritmética

$\bar{d} = \bar{X}_a - \bar{X}_d =$ diferencia de promedios = -0,93

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{S_{\bar{d}}}{\sqrt{n}}}$$

$$n = n_a = n_d = 46$$

$S_{\bar{d}}$ = desviación estandar de la diferencia los sujeto A y sujetos D= 1,55

$$t = \frac{-0,93}{\frac{1,55}{\sqrt{46}}} = -4,07$$

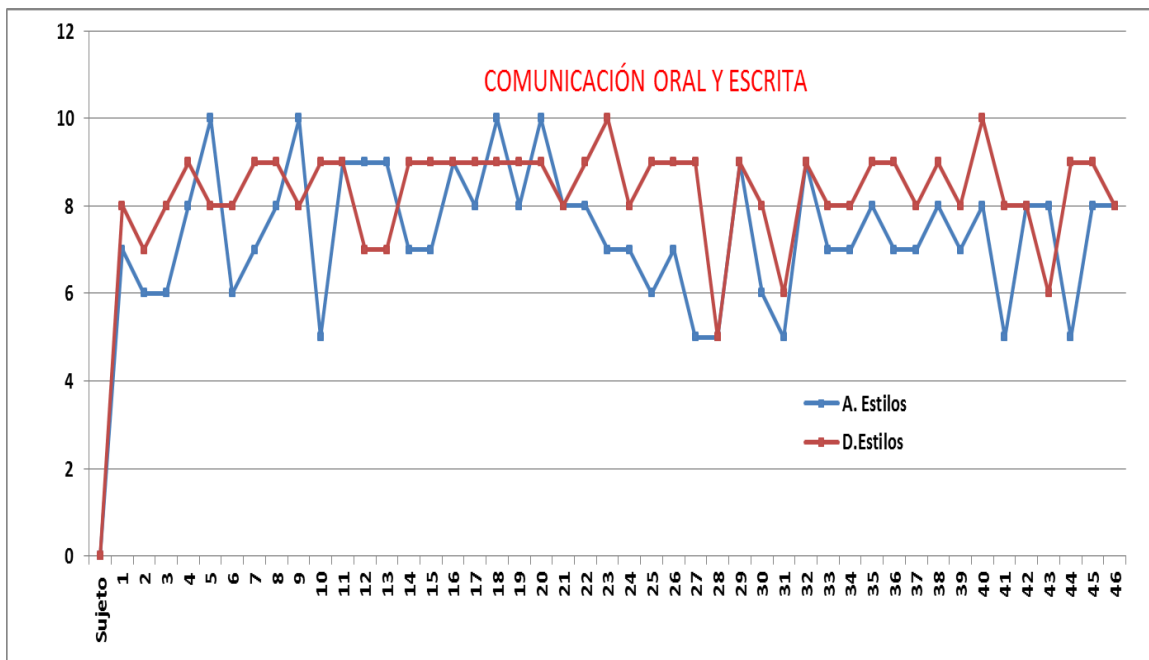


Figura N°10. Diagrama de Dispersión dimensión 1 asignatura Comunicación Oral y Escrita

Fuente: Juan Vargas G

CUADRO XXII. Resumen de datos de la prueba T-Student para la dimensión 1

| Prueba t para medias de dos muestras emparejadas | | |
|--|--------------|------------|
| | Variable 1 | Variable 2 |
| | E. estilos | D. estilos |
| Media | 7,434782609 | 8,36956522 |
| Varianza | 2,073429952 | 0,99371981 |
| Observaciones | 46 | 46 |
| Coefficiente de correlación de Pearson | 0,226163372 | |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 | |
| Grados de libertad | 45 | |
| Estadístico t | -4,077300041 | |
| P(T<=t) una cola | 9,16208E-05 | |
| Valor crítico de t (una cola) | 1,679427393 | |
| P(T<=t) dos colas | 0,000183242 | |
| Valor crítico de t (dos colas) | 2,014103389 | |

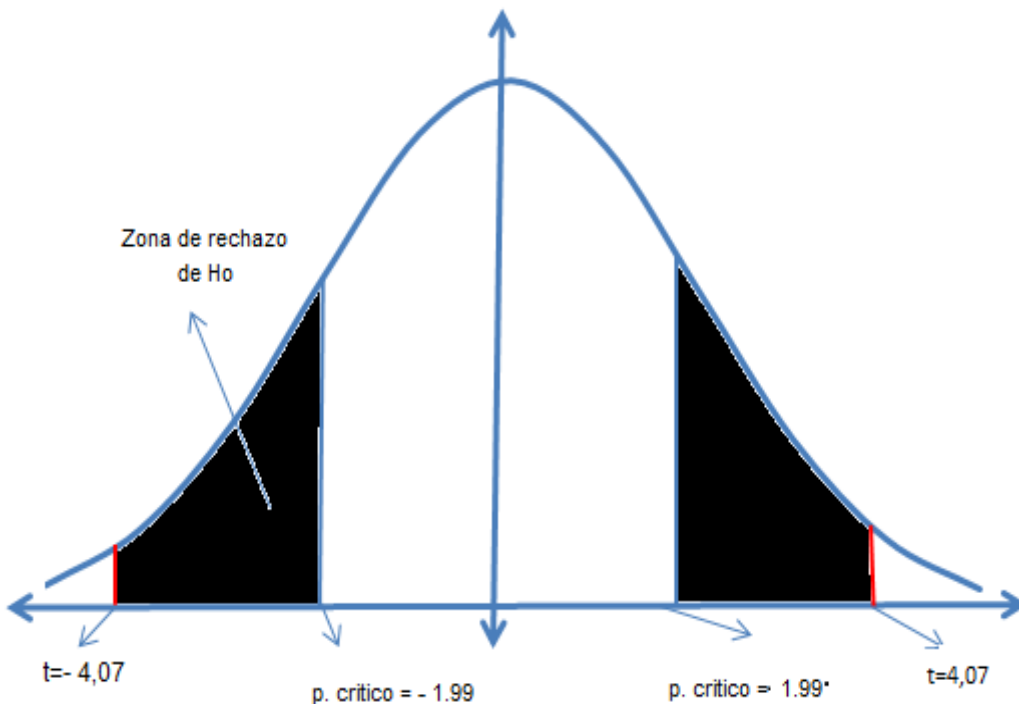


Figura N°11. Región de aceptación y rechazo de la dimensión 1 asignatura de Comunicación Oral y Escrita

Fuente: Juan Vargas G

4.3.6.6 DIMENSIÓN 2: Estilos de aprendizaje, promedios y porcentajes

CUADRO XXIII. Datos de promedios y porcentajes obtenidos por los estudiantes sobre los estilos de aprendizaje.

| Sujeto | ACTIVO | REFLEXIVO | TEORICO | PRAGMATICO |
|----------|--------|-----------|---------|------------|
| 1 | 11 | 14 | 10 | 15 |
| 2 | 15 | 17 | 14 | 16 |
| 3 | 18 | 15 | 17 | 16 |
| 4 | 13 | 14 | 11 | 12 |
| 5 | 14 | 13 | 15 | 16 |
| 6 | 12 | 19 | 14 | 15 |
| 7 | 12 | 11 | 13 | 16 |
| 8 | 12 | 14 | 12 | 11 |
| 9 | 11 | 11 | 13 | 15 |
| 10 | 15 | 18 | 16 | 17 |
| 11 | 15 | 14 | 11 | 13 |
| 12 | 9 | 10 | 11 | 7 |
| 13 | 14 | 14 | 11 | 15 |
| 14 | 13 | 12 | 9 | 12 |
| 15 | 11 | 16 | 15 | 15 |
| 16 | 11 | 11 | 16 | 12 |
| 17 | 8 | 16 | 13 | 17 |
| 18 | 10 | 11 | 10 | 13 |
| 19 | 9 | 12 | 13 | 14 |
| 20 | 17 | 14 | 13 | 14 |
| 21 | 11 | 13 | 20 | 19 |
| 22 | 5 | 13 | 12 | 8 |
| 23 | 14 | 19 | 14 | 13 |
| 24 | 16 | 14 | 12 | 17 |
| 25 | 12 | 9 | 14 | 15 |
| 26 | 14 | 17 | 16 | 18 |
| 27 | 17 | 16 | 12 | 14 |
| 28 | 14 | 15 | 17 | 12 |
| 29 | 17 | 10 | 15 | 18 |
| 30 | 15 | 14 | 11 | 13 |
| 31 | 12 | 7 | 10 | 13 |
| 32 | 13 | 14 | 11 | 12 |
| 33 | 13 | 17 | 13 | 13 |
| 34 | 15 | 14 | 11 | 13 |
| 35 | 11 | 20 | 19 | 15 |
| 36 | 8 | 14 | 16 | 11 |
| 37 | 10 | 18 | 16 | 11 |
| 38 | 10 | 16 | 17 | 12 |
| 39 | 8 | 16 | 15 | 8 |
| 40 | 7 | 20 | 17 | 15 |
| 41 | 12 | 12 | 9 | 14 |
| 42 | 12 | 18 | 16 | 15 |
| 43 | 18 | 16 | 17 | 16 |
| 44 | 14 | 15 | 16 | 11 |
| 45 | 13 | 12 | 15 | 17 |
| 46 | 15 | 14 | 11 | 13 |
| 47 | 15 | 13 | 12 | 16 |
| 48 | 6 | 12 | 11 | 14 |
| 49 | 11 | 15 | 13 | 17 |
| 50 | 17 | 16 | 18 | 16 |
| 51 | 16 | 19 | 18 | 16 |
| 52 | 11 | 17 | 16 | 16 |
| 53 | 12 | 17 | 16 | 12 |
| 54 | 17 | 14 | 14 | 13 |
| 55 | 14 | 17 | 16 | 18 |
| 56 | 12 | 16 | 13 | 17 |
| 57 | 11 | 20 | 18 | 17 |
| 58 | 12 | 19 | 14 | 15 |
| 59 | 12 | 17 | 15 | 14 |
| 60 | 12 | 9 | 14 | 15 |
| 61 | 10 | 12 | 14 | 13 |
| 62 | 13 | 12 | 16 | 15 |
| 63 | 14 | 13 | 13 | 11 |
| 64 | 12 | 13 | 9 | 12 |
| 65 | 9 | 10 | 12 | 13 |
| 66 | 12 | 15 | 14 | 11 |
| 67 | 12 | 16 | 13 | 15 |
| 68 | 8 | 16 | 14 | 17 |
| 69 | 19 | 17 | 17 | 17 |
| Promedio | 863 | 1004 | 959 | 977 |
| % | 62,54 | 72,75 | 69,49 | 70,80 |

CUADRO XXIV. Datos de promedios y porcentajes obtenidos por los estudiantes sobre los estilos de aprendizaje

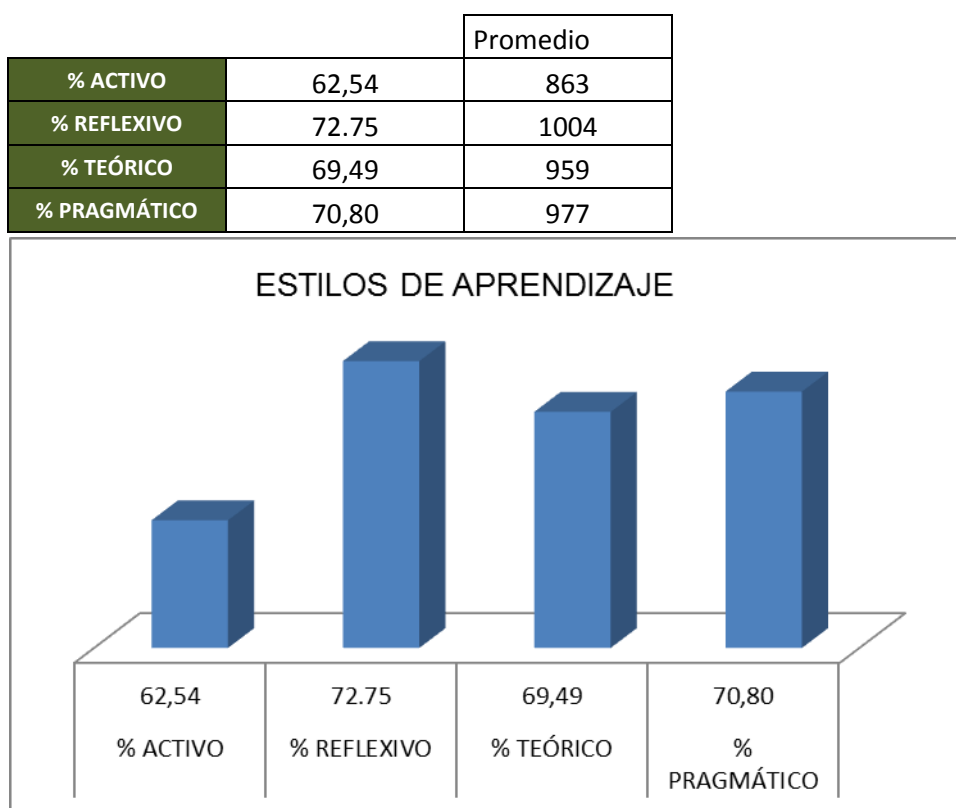


Figura N°12. Promedios y porcentajes de los estilos de aprendizaje

Fuente: Juan Vargas G.

CUADRO XXV. Rendimiento académico obtenidos por los estudiantes en la evaluación final

| Sujeto | EXCELENTE 36-40 | MUY BUENA 31-35 | BUENA 26-30 | REGULAR 21-25 | DEFICIENTE 00-20 |
|---------------|--------------------|--------------------|----------------|------------------|---------------------|
| 1 | | | | 1 | |
| 2 | | | 2 | | |
| 3 | | | 2 | | |
| 4 | 4 | | | | |
| 5 | 4 | | | | |
| 6 | | | 2 | | |
| 7 | | | 2 | | |
| 8 | | | 2 | | |
| 9 | | | 2 | | |
| 10 | | | 2 | | |
| 11 | | | | 1 | |
| 12 | | | 2 | | |
| 13 | | 3 | | | |
| 14 | | 3 | | | |
| 15 | | 3 | | | |
| 16 | | | 2 | | |
| 17 | | | 2 | | |
| 18 | | 3 | | | |
| 19 | | | 2 | | |
| 20 | | | 2 | | |
| 21 | | | 2 | | |
| 22 | | 3 | | | |
| 23 | | | | 1 | |
| 24 | | 3 | | | |
| 25 | | | 2 | | |
| 26 | | | 2 | | |
| 27 | | | | | 0 |
| 28 | | | | | 0 |
| 29 | | | 2 | | |
| 30 | | | | 1 | |
| 31 | | | | | 0 |
| 32 | | | | 1 | |
| 33 | | | 2 | | |
| 34 | | | 2 | | |
| 35 | | | 2 | | |
| 36 | | 3 | | | |
| 37 | 4 | | | | |
| 38 | | | 2 | | |
| 39 | | | 2 | | |
| 40 | 4 | | | | |
| 41 | 4 | | | | |
| 42 | | | 2 | | |
| 43 | | | 2 | | |
| 44 | | | | | 0 |
| 45 | | | | 1 | |
| 46 | | | 2 | | |
| 47 | | | 2 | | |
| 48 | 4 | | | | |
| 49 | | | | | 0 |
| 50 | | | | | 0 |
| 51 | | | 2 | | |
| 52 | | | | 1 | |
| 53 | | | 2 | | |
| 54 | 4 | | | | |
| 55 | 4 | | | | |
| 56 | | | 2 | | |
| 57 | 4 | | | | |
| 58 | | | 2 | | |
| 59 | | 3 | | | |
| 60 | | | 2 | | |
| 61 | | | | 1 | |
| 62 | | | | 1 | |
| 63 | | | 2 | | |
| 64 | | | 2 | | |
| 65 | | | 2 | | |
| 66 | | | | 1 | |
| 67 | | | | | 0 |
| 68 | | | 2 | | |
| 69 | | | | 1 | |
| No se sujetos | 9 | 8 | 34 | 11 | 7 |
| Porcentaje % | 0,13 | 0,12 | 0,49 | | 0,10 |

Cuadro XXV. Rendimiento académico obtenidos por los estudiantes en la evaluación final, en la asignatura Álgebra Lineal

| | Porcentaje % | N de sujetos |
|-------------------|--------------|--------------|
| EXCELENTE | 13 | 9 |
| MUY BUENA | 12 | 8 |
| BUENA | 49 | 34 |
| REGULAR | 16 | 11 |
| DEFICIENTE | 10 | 7 |

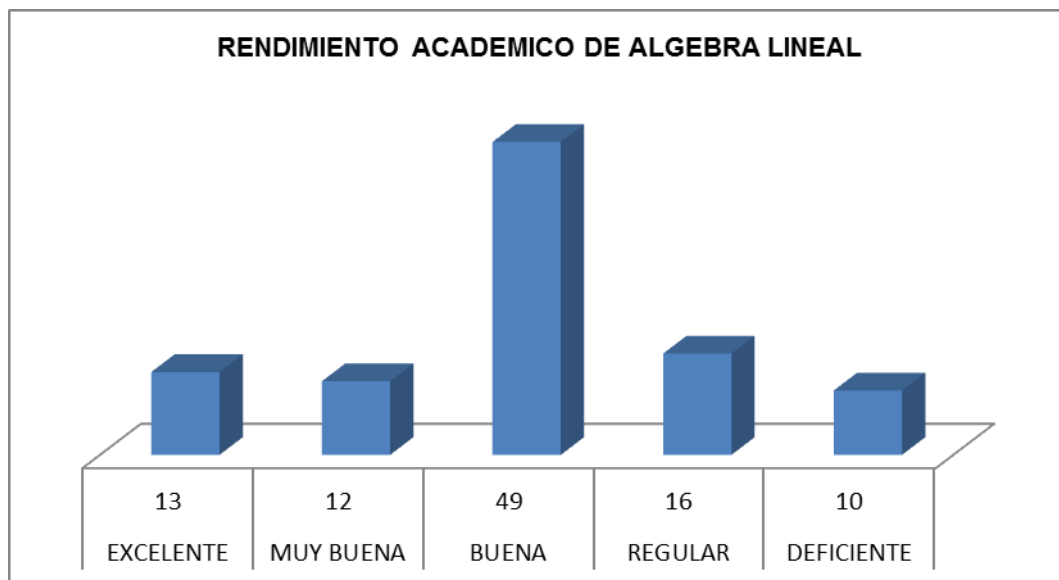


Figura N°13. Rendimiento académico Álgebra Lineal

Fuente: Juan Vargas G.

CUADRO XXVI. Rendimiento académico obtenidos por los estudiantes en la evaluación final, en la asignatura Programación

| | Porcentaje % | N de sujetos |
|-------------------|--------------|--------------|
| EXCELENTE | 13 | 9 |
| MUY BUENA | 3 | 2 |
| BUENA | 29 | 20 |
| REGULAR | 33 | 23 |
| DEFICIENTE | 22 | 15 |

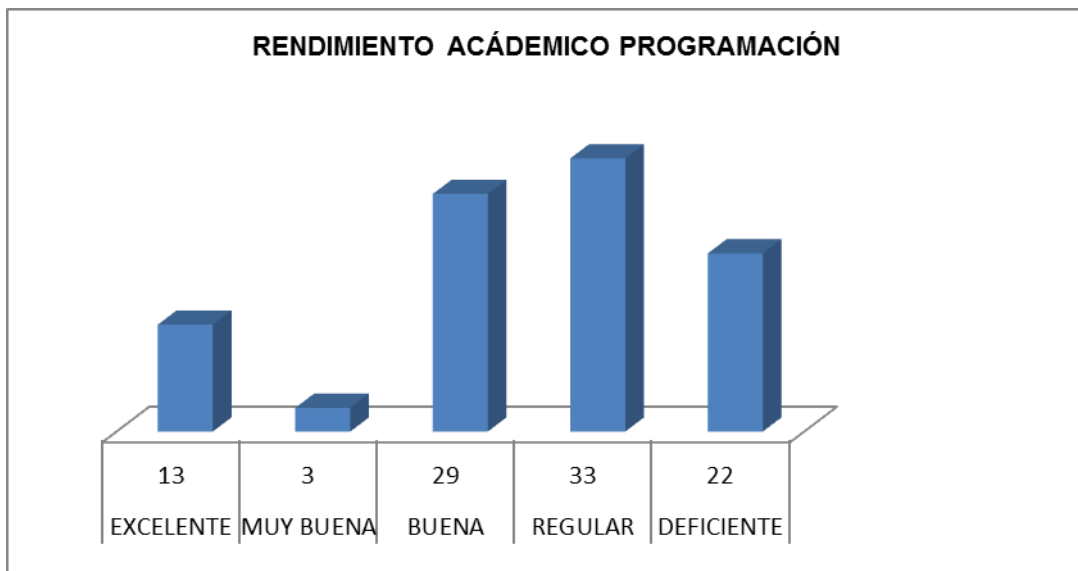


Figura N°14. Rendimiento académico Programación

Fuente: Juan Vargas G.

CUADRO XXVII. Rendimiento académico obtenidos por los estudiantes en la evaluación final, en la asignatura Matemáticas

| | Porcentaje % | N de sujetos |
|-------------------|--------------|--------------|
| EXCELENTE | 10 | 7 |
| MUY BUENA | 6 | 4 |
| BUENA | 4 | 3 |
| REGULAR | 19 | 13 |
| DEFICIENTE | 61 | 42 |

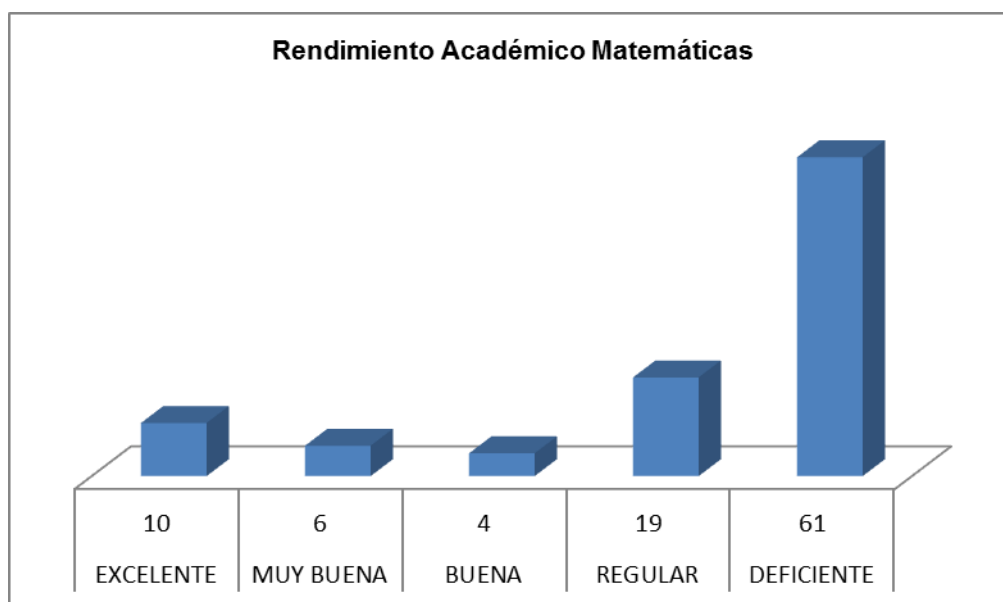


Figura N°15. Rendimiento académico Matemáticas

Fuente: Juan Vargas G.

Cuadro XXVIII. Rendimiento académico obtenidos por los estudiantes en la evaluación final, en la asignatura Física

| | Porcentaje % | N de sujetos |
|-------------------|--------------|--------------|
| EXCELENTE | 10 | 7 |
| MUY BUENA | 8 | 5 |
| BUENA | 30 | 21 |
| REGULAR | 26 | 18 |
| DEFICIENTE | 26 | 18 |

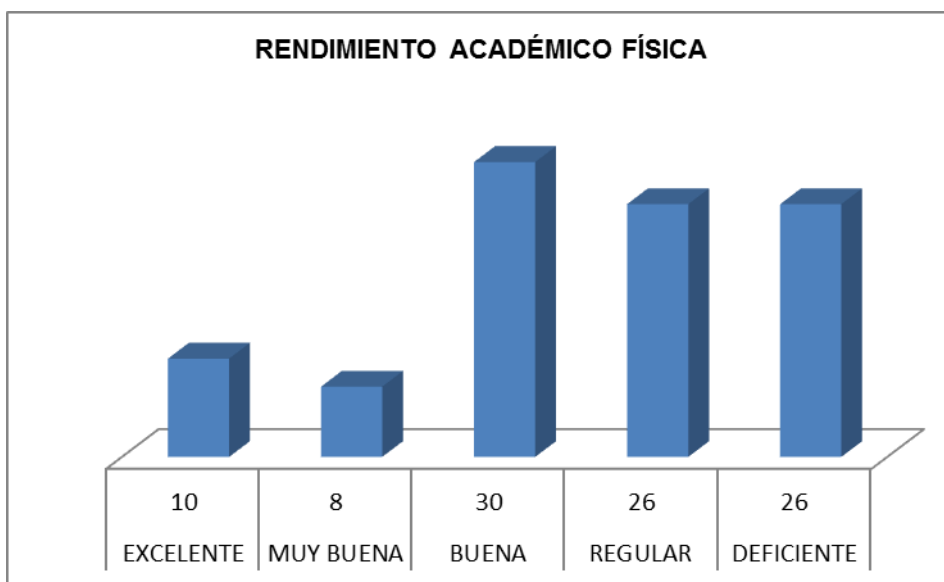


Figura N°16. Rendimiento académico Física

Fuente: Juan Vargas G.

CUADRO XXIX. Rendimiento académico obtenidos por los estudiantes en la evaluación final, en la asignatura Comunicación Oral y Escrita.

| | Porcentaje % | N de sujetos |
|-------------------|--------------|--------------|
| EXCELENTE | 4 | 2 |
| MUY BUENA | 4 | 11 |
| BUENA | 52 | 24 |
| REGULAR | 13 | 6 |
| DEFICIENTE | 7 | 3 |

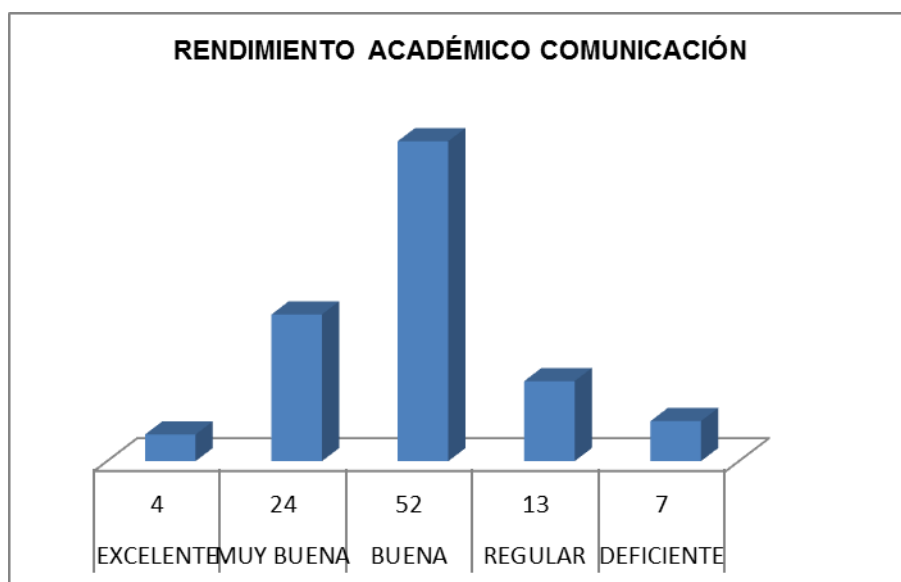


Figura N°17. Rendimiento académico Comunicación Oral y Escrita

Fuente: Juan Vargas G.

4.3.6.7 DIMENSIÓN 2: Estilos de Aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel FIE, asignatura Matemáticas

| ESTILOS DE APRENDIZAJE | NIVEL DE RENDIMIENTO ACADÉMICO | | | | | TOTAL |
|------------------------|--------------------------------|-----------|-------|---------|------------|-------|
| | EXCELENTE | MUY BUENO | BUENO | REGULAR | DEFICIENTE | |
| ACTIVO | 0 | 2 | 0 | 2 | 8 | 12 |
| REFLEXIVO | 3 | 2 | 0 | 5 | 14 | 24 |
| TEÓRICO | 1 | 0 | 1 | 1 | 7 | 10 |
| PRAGMÁTICO | 3 | 0 | 2 | 5 | 13 | 23 |
| TOTAL | 7 | 4 | 3 | 13 | 42 | 69 |

Fuente: Juan Vargas G.

CUADRO XXX. Prueba estadística Chi – cuadrado para la dimensión 2 de la hipótesis

| O | E | O - E | ((O - E)^2)/E |
|----------|----------|--------------|----------------------|
| 0 | 1,22 | -1,22 | 1,22 |
| 3 | 2,43 | 0,57 | 0,13 |
| 1 | 1,01 | -0,01 | 0,00 |
| 3 | 2,33 | 0,67 | 0,19 |
| 2 | 0,7 | 1,3 | 2,41 |
| 2 | 1,39 | 0,61 | 0,27 |
| 0 | 0,58 | -0,58 | 0,58 |
| 0 | 1,33 | -1,33 | 1,33 |
| 0 | 0,52 | -0,52 | 0,52 |
| 0 | 1,04 | -1,04 | 1,04 |
| 1 | 0,43 | 0,57 | 0,76 |
| 2 | 1 | 1 | 1,00 |
| 2 | 2,26 | -0,26 | 0,03 |
| 5 | 4,52 | 0,48 | 0,05 |
| 1 | 1,88 | -0,88 | 0,41 |
| 5 | 4,33 | 0,67 | 0,10 |
| 8 | 7,3 | 0,7 | 0,07 |
| 14 | 14,6 | -0,6 | 0,02 |
| 7 | 5,94 | 1,06 | 0,19 |
| 13 | 14 | -1 | 0,07 |
| | | | 10,40 |

Fuente: Juan Vargas G.

Prueba de la hipótesis de investigación:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Donde $O_i =$ frecuencias observadas

Y $E_i =$ frecuencias esperadas

$$\chi^2 = 10,40 = \text{Chi - cuadrado calculada}$$

TABLA CHI - CUADRADO

Nivel de confianza $\alpha = 0,05$

$$Gl = (f-1) \cdot (c-1)$$

$$Gl = (4-1) \cdot (5-1)$$

$$Gl = 12$$

$$\chi^2_t = 21,0261$$

$$\chi^2_c = 10,40$$

$$\chi^2_c < \chi^2_t$$

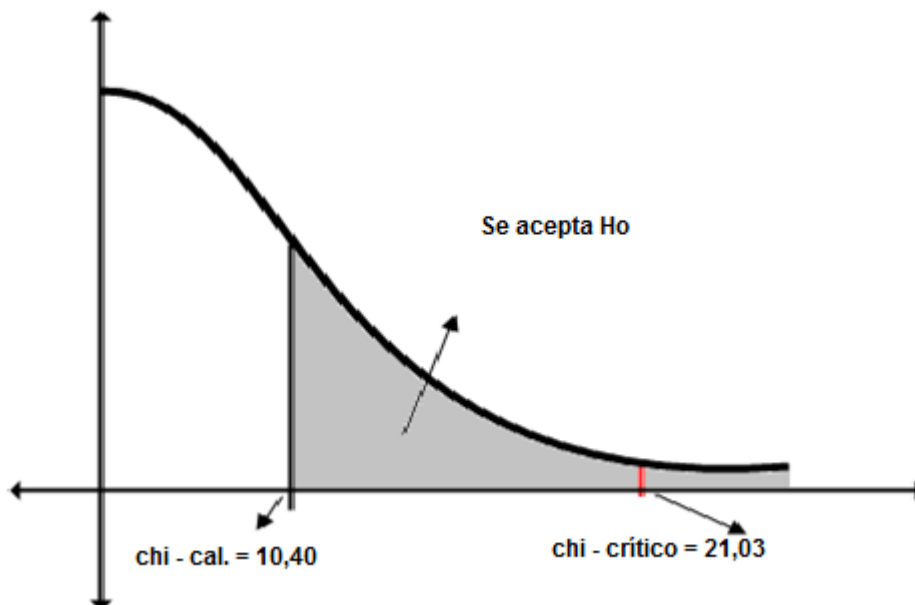


Figura N° 18 Región de aceptación y rechazo de la dimensión 2 de la hipótesis.

Fuente: Juan Vargas G.

4.3.6.8 DIMENSIÓN 2: Estilos de Aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel FIE, asignatura Programación

| ESTILOS DE APRENDIZAJE | NIVEL DE RENDIMIENTO ACADÉMICO | | | | | TOTAL |
|------------------------|--------------------------------|-----------|-------|---------|------------|-------|
| | EXCELENTE | MUY BUENO | BUENO | REGULAR | DEFICIENTE | |
| ACTIVO | 1 | 0 | 4 | 5 | 2 | 12 |
| REFLEXIVO | 4 | 2 | 9 | 6 | 3 | 24 |
| TEÓRICO | 0 | 0 | 1 | 5 | 4 | 10 |
| PRAGMÁTICO | 4 | 0 | 6 | 7 | 6 | 23 |
| TOTAL | 9 | 2 | 20 | 23 | 15 | 69 |

Fuente: Juan Vargas G.

CUADRO XXXI. Prueba estadística Chi – cuadrado para la dimensión 2 de la hipótesis

| <i>O</i> | <i>E</i> | <i>O - E</i> | $((O - E)^2)/E$ |
|----------|----------|--------------|-----------------|
| 1 | 1,56 | -0,56 | 0,20 |
| 4 | 3,13 | 0,87 | 0,24 |
| 0 | 1,3 | -1,3 | 1,30 |
| 4 | 3 | 1 | 0,33 |
| 0 | 0,34 | -0,34 | 0,34 |
| 2 | 0,7 | 1,3 | 2,41 |
| 0 | 0,29 | -0,29 | 0,29 |
| 0 | 0,67 | -0,67 | 0,67 |
| 9 | 6,96 | 2,04 | 0,60 |
| 1 | 2,9 | -1,9 | 1,24 |
| 6 | 6,67 | -0,67 | 0,07 |
| 5 | 4 | 1 | 0,25 |
| 6 | 8 | -2 | 0,50 |
| 5 | 3,34 | 1,66 | 0,83 |
| 7 | 7,67 | -0,67 | 0,06 |
| 2 | 2,61 | -0,61 | 0,14 |
| 3 | 5,22 | -2,22 | 0,94 |
| 4 | 2,17 | 1,83 | 1,54 |
| 6 | 5 | 1 | 0,2 |
| | | | 12,16 |

Fuente: Juan Vargas G.

Prueba de la hipótesis de investigación:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Donde O_i = frecuencias observadas

Y E_i = frecuencias esperadas

$$\chi^2 = 12,16 = \text{Chi - cuadrado calculada}$$

TABLA CHI - CUADRADO

Nivel de confianza $\alpha = 0,05$

$$G.I = (f-1) \cdot (c-1)$$

$$G.I = (4-1) \cdot (5-1)$$

$$G.I = 12$$

$$\chi^2_t = 21,0261$$

$$\chi^2_c = 12,16$$

$$\chi^2_c < \chi^2_t$$

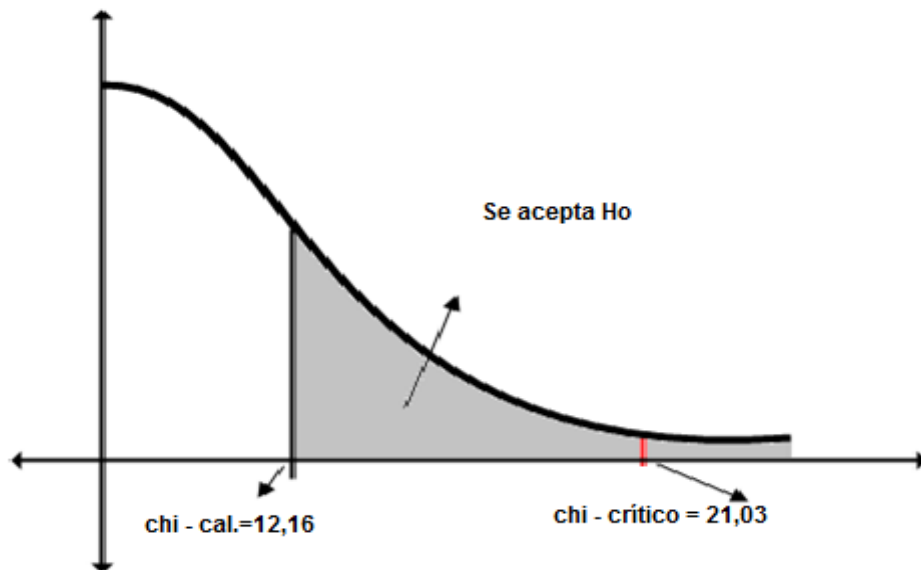


Figura N° 19 Región de aceptación y rechazo para la dimensión 2 de la hipótesis.

Fuente: Juan Vargas G.

4.3.6.9 DIMENSIÓN 2: Estilos de Aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel FIE, asignatura Física

| ESTILOS DE APRENDIZAJE | NIVEL DE RENDIMIENTO ACADÉMICO | | | | | TOTAL |
|------------------------|--------------------------------|-----------|-------|---------|------------|-------|
| | EXCELENTE | MUY BUENO | BUENO | REGULAR | DEFICIENTE | |
| ACTIVO | 2 | 0 | 3 | 6 | 1 | 12 |
| REFLEXIVO | 2 | 3 | 8 | 3 | 8 | 24 |
| TEÓRICO | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 10 |
| PRAGMÁTICO | 3 | 1 | 8 | 6 | 5 | 23 |
| TOTAL | 7 | 5 | 21 | 18 | 18 | 69 |

Fuente: Juan Vargas G.

CUADRO XXXII. Prueba estadística Chi – cuadrado para la dimensión 2 de la hipótesis

| O | E | O - E | $((O - E)^2)/E$ |
|---|------|-------|-----------------|
| 2 | 1,22 | 0,78 | 0,50 |
| 2 | 2,43 | -0,43 | 0,08 |
| 0 | 1,01 | -1,01 | 1,01 |
| 3 | 2,33 | 0,67 | 0,19 |
| 0 | 0,87 | -0,87 | 0,87 |
| 3 | 1,74 | 1,26 | 0,91 |
| 1 | 0,72 | 0,28 | 0,11 |
| 1 | 1,67 | -0,67 | 0,27 |
| 3 | 3,65 | -0,65 | 0,12 |
| 8 | 7,3 | 0,7 | 0,07 |
| 2 | 3,04 | -1,04 | 0,36 |
| 8 | 7 | 1 | 0,14 |
| 6 | 3,13 | 2,87 | 2,63 |
| 3 | 6,26 | -3,26 | 1,70 |
| 3 | 2,61 | 0,39 | 0,06 |
| 6 | 6 | 0 | 0,00 |
| 1 | 3,31 | -2,31 | 1,61 |
| 8 | 6,26 | 1,74 | 0,48 |
| 4 | 2,6 | 1,4 | 0,75 |
| 5 | 6 | -1 | 0,17 |
| | | | 12,02 |

Fuente: Juan Vargas G.

Prueba de la hipótesis de investigación:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Donde O_i = frecuencias observadas

Y E_i = frecuencias esperadas

$$\chi^2 = 12,02 = \text{Chi - cuadrado calculada}$$

TABLA CHI - CUADRADO

Nivel de confianza $\alpha = 0,05$

$$Gl = (f-1) \cdot (c-1)$$

$$Gl = (4-1) \cdot (5-1)$$

$$Gl = 12$$

$$\chi^2_t = 21,0261$$

$$\chi^2_c = 12,02$$

$$\chi^2_c < \chi^2_t$$

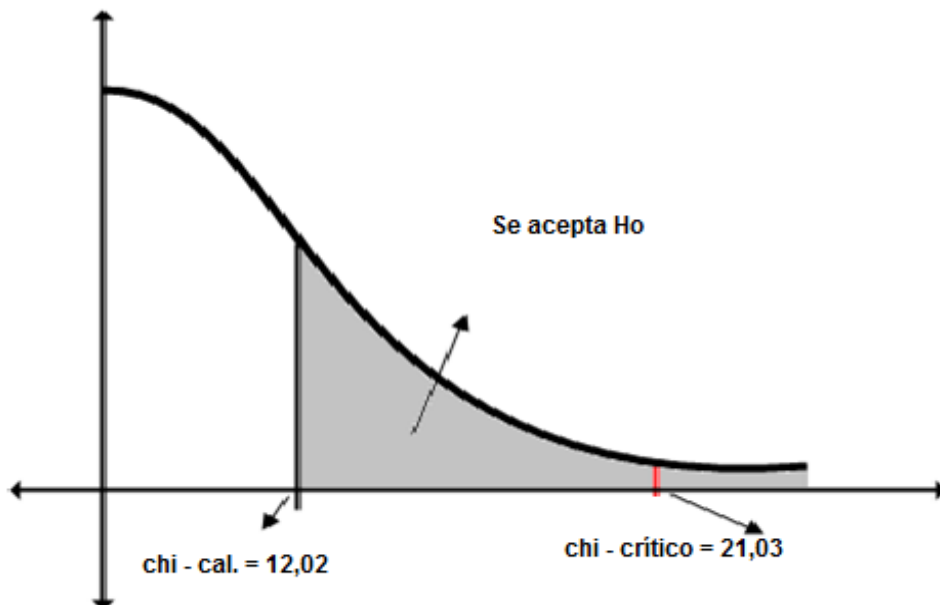


Figura N° 20 Región de aceptación y rechazo para la dimensión 2 de la hipótesis.

Fuente: Juan Vargas G.

4.3.6.10 DIMENSIÓN 2: Estilos de Aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel FIE, asignatura Algebra Lineal

| ESTILOS DE APRENDIZAJE | NIVEL DE RENDIMIENTO ACADÉMICO | | | | | TOTAL |
|------------------------|--------------------------------|-----------|-------|---------|------------|-------|
| | EXCELENTE | MUY BUENO | BUENO | REGULAR | DEFICIENTE | |
| ACTIVO | 1 | 1 | 6 | 3 | 1 | 12 |
| REFLEXIVO | 4 | 3 | 12 | 4 | 1 | 24 |
| TEÓRICO | 0 | 1 | 4 | 2 | 3 | 10 |
| PRAGMÁTICO | 4 | 3 | 12 | 2 | 2 | 23 |
| TOTAL | 9 | 8 | 34 | 11 | 7 | 69 |

Fuente: Juan Vargas G.

CUADRO XXXIII. Prueba estadística Chi – cuadrado para la dimensión 2 de la hipótesis

| O | E | O - E | $((O - E)^2)/E$ |
|----|-------|-------|-----------------|
| 1 | 1,56 | -0,56 | 0,20 |
| 4 | 3,13 | 0,87 | 0,24 |
| 0 | 1,3 | -1,3 | 1,30 |
| 4 | 3 | 1 | 0,33 |
| 1 | 1,39 | -0,39 | 0,11 |
| 3 | 2,78 | 0,22 | 0,02 |
| 1 | 1,16 | -0,16 | 0,02 |
| 3 | 2,67 | 0,33 | 0,04 |
| 6 | 5,91 | 0,09 | 0,00 |
| 12 | 11,83 | 0,17 | 0,00 |
| 4 | 4,93 | -0,93 | 0,18 |
| 12 | 11,33 | 0,67 | 0,04 |
| 3 | 1,91 | 1,09 | 0,62 |
| 4 | 3,83 | 0,17 | 0,01 |
| 2 | 1,59 | 0,41 | 0,11 |
| 2 | 3,67 | -1,67 | 0,76 |
| 1 | 1,22 | -0,22 | 0,04 |
| 1 | 2,43 | -1,43 | 0,84 |
| 3 | 1,01 | 1,99 | 3,92 |
| 2 | 2,33 | -0,33 | 0,05 |
| | | | 8,83 |

Fuente: Juan Vargas G.

Prueba de la hipótesis de investigación:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Donde O_i = frecuencias observadas

Y E_i = frecuencias esperadas

$$\chi^2 = 8,83 = \text{Chi - cuadrado calculada}$$

TABLA CHI - CUADRADO

Nivel de confianza $\alpha = 0,05$

$$G.I = (f-1) \cdot (c-1)$$

$$G.I = (4-1) \cdot (5-1)$$

$$G.I = 12$$

$$\chi^2_t = 21, 0261$$

$$\chi^2_c = 8, 83$$

$$\chi^2_c < \chi^2_t$$

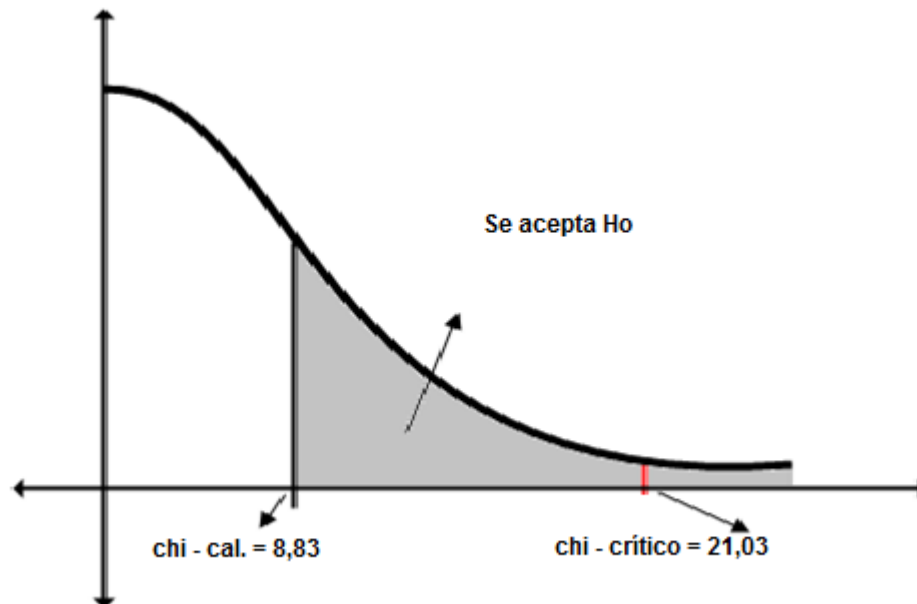


Figura N° 21 Región de aceptación y rechazo para la dimensión 2 de la hipótesis.

Fuente: Juan Vargas G.

4.3.6.11 DIMENSIÓN 2: Estilos de Aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel FIE, asignatura Comunicación Oral y Escrita

| ESTILOS DE APRENDIZAJE | NIVEL DE RENDIMIENTO ACADÉMICO | | | | | TOTAL |
|------------------------|--------------------------------|-----------|-------|---------|------------|-------|
| | EXCELENTE | MUY BUENO | BUENO | REGULAR | DEFICIENTE | |
| ACTIVO | 0 | 1 | 6 | 1 | 1 | 9 |
| REFLEXIVO | 0 | 6 | 9 | 0 | 0 | 15 |
| TEÓRICO | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 8 |
| PRAGMÁTICO | 1 | 3 | 6 | 3 | 1 | 14 |
| TOTAL | 2 | 11 | 24 | 6 | 3 | 46 |

Fuente: Juan Vargas G.

CUADRO XXXIV. Prueba estadística Chi – cuadrado para la dimensión 2 de la hipótesis

| O | E | O - E | $((O - E)^2)/E$ |
|---|------|-------|-----------------|
| 0 | 0,39 | -0,39 | 0,39 |
| 0 | 0,65 | -0,65 | 0,65 |
| 1 | 0,35 | 0,65 | 1,21 |
| 1 | 0,61 | 0,39 | 0,25 |
| 1 | 2,15 | -1,15 | 0,62 |
| 6 | 3,57 | 2,43 | 1,65 |
| 1 | 1,91 | -0,91 | 0,43 |
| 3 | 3,35 | -0,35 | 0,04 |
| 6 | 4,7 | 1,3 | 0,36 |
| 9 | 7,83 | 1,17 | 0,17 |
| 3 | 4,17 | -1,17 | 0,33 |
| 6 | 7,3 | -1,3 | 0,23 |
| 1 | 1,17 | -0,17 | 0,02 |
| 0 | 1,96 | -1,96 | 1,96 |
| 2 | 1,04 | 0,96 | 0,89 |
| 3 | 1,83 | 1,17 | 0,75 |
| 1 | 0,59 | 0,41 | 0,28 |
| 0 | 0,98 | -0,98 | 0,98 |
| 1 | 0,52 | 0,48 | 0,44 |
| 1 | 0,91 | 0,09 | 0,01 |
| | | | 11,67 |

Fuente: Juan Vargas G.

Prueba de la hipótesis de investigación:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Donde O_i = frecuencias observadas

Y E_i = frecuencias esperadas

$$\chi^2 = 11,67 = \text{Chi - cuadrado calculada}$$

TABLA CHI - CUADRADO

Nivel de confianza $\alpha = 0,05$

$$G.I = (f-1) \cdot (c-1)$$

$$G.I = (4-1) \cdot (5-1)$$

$$G.I = 12$$

$$\chi^2_t = 21,0261$$

$$\chi^2_c = 11,67$$

$$\chi^2_c < \chi^2_t$$

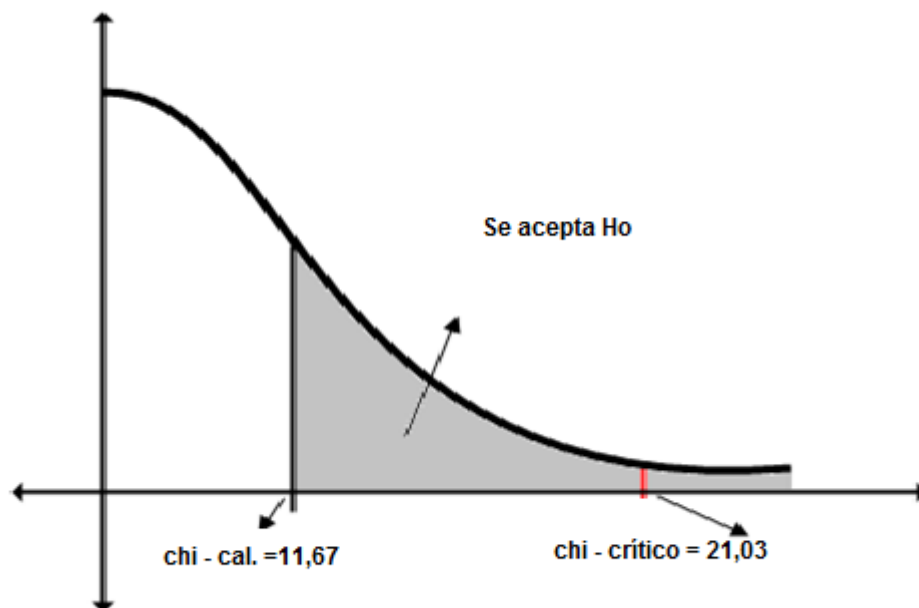


Figura N° 22 Región de aceptación y rechazo para la dimensión 2 de la hipótesis.

Fuente: Juan Vargas G.

4.3.6.12 DIMENSIÓN 2: Estilos de Aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel FIE, asignatura Básicas: Matemáticas, Física, Programación y Algebra Lineal.

| ESTILOS DE APRENDIZAJE | NIVEL DE RENDIMIENTO ACADÉMICO | | | | | TOTAL |
|------------------------|--------------------------------|-----------|-------|---------|------------|-------|
| | EXCELENTE | MUY BUENO | BUENO | REGULAR | DEFICIENTE | |
| ACTIVO | 4 | 3 | 13 | 16 | 12 | 48 |
| REFLEXIVO | 13 | 10 | 29 | 18 | 26 | 96 |
| TEÓRICO | 1 | 2 | 8 | 11 | 18 | 40 |
| PRAGMÁTICO | 14 | 4 | 28 | 20 | 26 | 92 |
| TOTAL | 32 | 19 | 78 | 65 | 82 | 276 |

Fuente: Juan Vargas G.

CUADRO XXXV. Prueba estadística Chi – cuadrado para la dimensión 2 de la hipótesis

| O | E | O - E | $((O - E)^2)/E$ |
|----|-------|-------|-----------------|
| 4 | 5,56 | -1,56 | 0,44 |
| 13 | 11,13 | 1,87 | 0,31 |
| 1 | 4,63 | -3,63 | 2,85 |
| 14 | 10,67 | 3,33 | 1,04 |
| 3 | 3,3 | -0,3 | 0,03 |
| 10 | 6,61 | 3,39 | 1,74 |
| 2 | 2,75 | -0,75 | 0,20 |
| 4 | 6,33 | -2,33 | 0,86 |
| 13 | 13,57 | -0,57 | 0,02 |
| 29 | 27,13 | 1,87 | 0,13 |
| 8 | 11,3 | -3,3 | 0,96 |
| 28 | 26 | 2 | 0,15 |
| 16 | 11,3 | 4,7 | 1,95 |
| 18 | 22,61 | -4,61 | 0,94 |
| 11 | 9,42 | 1,58 | 0,27 |
| 20 | 21,67 | -1,67 | 0,13 |
| 12 | 14,26 | -2,26 | 0,36 |
| 26 | 28,52 | -2,52 | 0,22 |
| 18 | 11,88 | 6,12 | 3,15 |
| 26 | 27,33 | -1,33 | 0,06 |
| | | | 15,82 |

Fuente: Juan Vargas G.

Prueba de la hipótesis de investigación:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Donde $O_i =$ frecuencias observadas

Y $E_i =$ frecuencias esperadas

$$\chi^2 = 15,82 = \text{Chi - cuadrado calculada}$$

TABLA CHI - CUADRADO

Nivel de confianza $\alpha = 0,05$

$$Gl = (f-1) \cdot (c-1)$$

$$Gl = (4-1) \cdot (5-1)$$

$$Gl = 12$$

$$\chi^2_t = 21,0261$$

$$\chi^2_c = 15,82$$

$$\chi^2_c < \chi^2_t$$

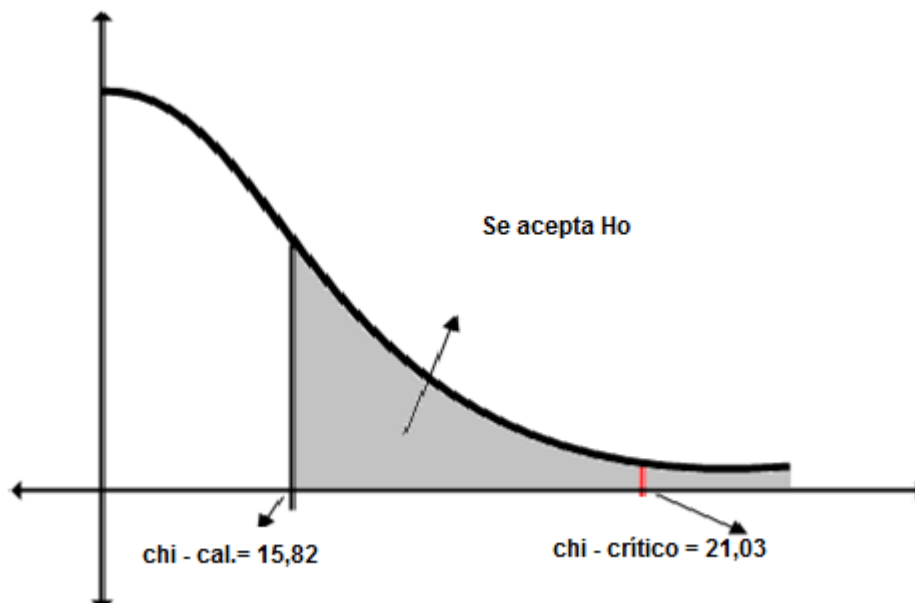


Figura N° 23 Región de aceptación y rechazo para la dimensión 2 de la hipótesis.

Fuente: Juan Vargas G.

4.3.6.13 DIMENSIÓN 2: Rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel FIE, asignatura Básicas.

| ASIG. BASICAS I NIVEL | SUJETOS | APROBADOS | REP. POR ASIST. | REP. POR NOTA | %APROBADOS | %REP. POR ASIST. | %REP. POR NOTA |
|-----------------------|---------|-----------|-----------------|---------------|------------|------------------|----------------|
| MATEMATICAS | 69 | 23 | 5 | 41 | 33,33 | 7,25 | 59,42 |
| FÍSICA | 69 | 40 | 3 | 26 | 57,97 | 4,35 | 37,68 |
| PROGRAMACION | 69 | 37 | 9 | 23 | 53,62 | 13,04 | 33,33 |
| ALGEBRA LINEAL | 69 | 46 | 7 | 16 | 66,67 | 10,14 | 23,19 |
| COM. ORAL - ESCRITA | 46 | 40 | 0 | 6 | 86,96 | 0 | 13,04 |

Fuente: Juan Vargas G.

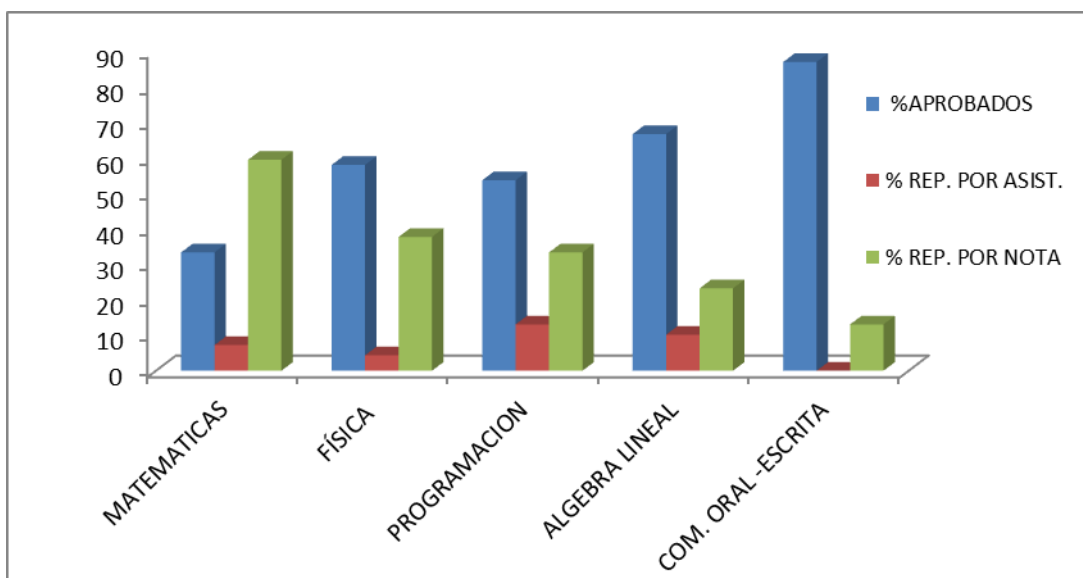


Figura N° 24. Representación rendimiento académico estudiantes asignaturas básicas.

Fuente: Juan Vargas G.

4.3.6.14 Estilos de enseñanza docentes FIE primer nivel, asignaturas básicas

CUADRO XXXVI. Estilos de enseñanza

| | ABIERTO | FORMAL | ESTRUCTURADO | FUNCIONAL |
|---------------|-----------|-----------|--------------|-----------|
| Sujeto | | | | |
| 1 | 12 | 11 | 12 | 13 |
| 2 | 11 | 13 | 15 | 17 |
| 3 | 10 | 10 | 13 | 13 |
| 4 | 12 | 12 | 10 | 15 |
| 5 | 13 | 14 | 10 | 16 |
| 6 | 12 | 13 | 12 | 14 |
| Suma | 70 | 73 | 72 | 88 |

| | | Promedio |
|----------------------|-------|----------|
| %ABIERTO | 43,75 | 70 |
| %FORMAL | 45,63 | 73 |
| %ESTRUCTURADO | 45,00 | 72 |
| % FUNCIONAL | 55,00 | 88 |

Fuente: Juan Vargas G.

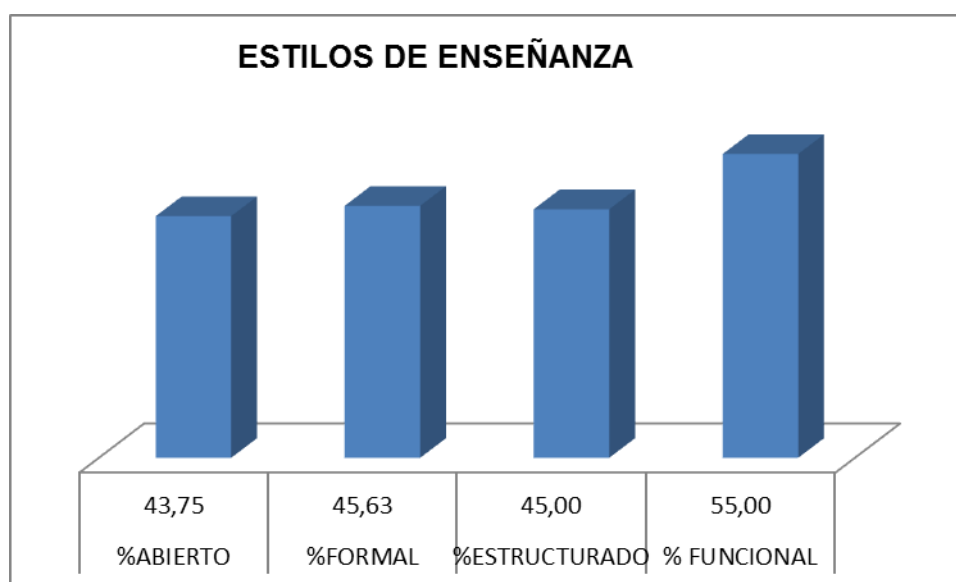


Figura N° 25. Representación estilos de enseñanza docentes FIE.

Fuente: Juan Vargas G.

4.4 DECISIÓN ESTADÍSTICA E INFERENCIA

Aplicando el estadístico T - Student con un nivel de error del 5%, se tiene un intervalo de aceptación de H_0 a dos colas de 1,99. En el análisis del indicador 1 que corresponde a la evaluación acumulada 2 y 3, en la asignatura de Matemáticas (**aprender a aprender**), se ha obtenido un valor absoluto de t calculada de 9,32, rechazando por lo tanto la hipótesis nula, con lo que se puede concluir que los estilos de aprendizaje utilizados, permite mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

De la misma forma para la asignatura de Algebra Lineal intervalo de aceptación 1,99 y t calculada 4,06. Programación con el mismo intervalo de aceptación y t calculada de 3,03. Asignatura de Física t calculada 4,95 y Comunicación Oral y Escrita t calculada 4,07.

Por lo que se puede concluir para este indicador los estilos de aprendizaje permiten mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel de la Fie asignaturas básicas.

.

En lo que corresponde a la Adaptabilidad, se han analizado los estilos de aprendizaje (**aprender a convivir y aprender a aprender**), se ha realizado un análisis para cada uno de los cuatro estilos que son: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático.

En los mismos reflejan que para el estilo de aprendizaje activo, se tiene un 62,54 %, el estilo de aprendizaje reflexivo, se observa que tiene un 72,75% , el estilo de aprendizaje teórico, se puede observar que tiene un 69,49 % y el estilo de aprendizaje pragmático, se observa que tiene un 70,80 %..

Por lo que se puede concluir que los estilos de aprendizaje que sobresalen; son el estilo Reflexivo y Pragmático, pero con mínimas proporciones sobre los demás estilos.

.

En lo que respecta al rendimiento académico de los estudiantes en la evaluación final, se tiene que para la asignatura de Algebra Lineal, sobresale el rango de bueno con un 49%; Para la asignatura de Programación sobresale el rango de regular en un 33%; en Matemáticas sobresale en la categoría deficiente en un 61%; en Física la categoría de Bueno en un 30% y en Comunicación Oral y escrita la categoría de bueno en un 52%.

En lo que corresponde al Comportamiento (**aprender a ser**) respecto a que estilos de aprendizaje utilizados, permite mejorar el rendimiento académico de los estudiantes se ha aplicado el método estadístico Chi-cuadrado, ya que se analizan datos cualitativos, teniendo un valor crítico con un nivel de error del 5% de 21,07 y el valor calculado en la asignatura de Matemáticas es de 10,40, por lo que se acepta la hipótesis nula, concluyendo que los estilos de aprendizaje no mejora el rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel de la Fie.

Para la asignatura de Programación es el mismo valor crítico, pero el valor calculado es 12,16; para Física, mismo valor crítico con valor calculado de 12,02; para Algebra Lineal valor calculado 8,83 y para Comunicación Oral y Escrita el valor calculado de 11,67.

Además se utilizó estadístico Chi-cuadrado para calcular la incidencia de los estilos de aprendizaje sobre el comportamiento del rendimiento académico, pero con todas las asignaturas básicas del primer nivel y su valor calculado fue de 15,82.

Por lo que se puede concluir que los estilos de aprendizaje no mejora rendimiento académico. Por lo tanto las dos variables son independientes para la evaluación final de los estudiantes, con un grado de correlación positiva débil.

Por último se estableció los porcentajes que utilizan los docentes de la Fie en el área básica, sobre los estilos de enseñanza. Obteniendo el estilo abierto de 43,75%, el estilo formal 45,63%, el estilo estructurado 45% y el estilo funcional de 55%; donde predomina el estilo funcional en pequeña proporción.

CONCLUSIONES

Al finalizar la investigación se puede concluir que:

- El haber diseñado esta investigación en base a los objetivos propuestos nos permite tomar directrices claras que guíen el aprendizaje del estudiante hacia conocimientos y destrezas relevantes en su vida personal y profesional.
- Al aplicar los estilos de aprendizaje dentro del rendimiento académico como estrategia de aprendizaje se han observado resultados favorables dentro del desempeño de los estudiantes, ya que guía las actividades que deben cumplir, construyen su propio conocimiento apoyándose unos a otros y siempre con la guía y supervisión efectiva del docente o facilitador.
- Con la aplicación de los estilos de aprendizaje los estudiantes, trabajan de forma activa, dinámica, pero reflexionando sobre la mejor forma de resolver el problema, aprenden a aprender el uno del otro y también la forma de ayudar a que sus compañeros aprendan.
- En el análisis de resultados se ha demostrado que los estilos de aprendizaje alcanzan los objetivos de las asignaturas de Programación, Matemáticas, Álgebra Lineal, Física y Comunicación Oral y Escrita
- En el análisis de la comprobación de la hipótesis de investigación , se demostró que no siempre se acepta este tipo de hipótesis , razón por la cual la investigación tiene un comportamiento en el que se determina sus variables independientes con un grado de correlación positiva débil.
- Los estilos de aprendizaje pone de manifiesto el alto grado de dedicación que conlleva para el docente el aplicar estilos de enseñanza centradas en el estudiante, quien además deberá rendir cuentas de su productividad para generar en los estudiantes aprendizajes significativos y socialmente valiosos en términos de competencias sólidamente integradas tanto en lo personal como profesional.

RECOMENDACIONES

- Es muy importante tener en consideración que el éxito de los estilos de aprendizaje está en el planteamiento de las preguntas guías, que el estudiante enfocará todo su esfuerzo durante el proceso para dar respuesta satisfactorias a las mismas.
- Las actividades sobre los estilos de aprendizaje deben ser diseñadas de forma atractiva y relacionadas con el perfil profesional de los estudiantes, de otra forma puede producir el efecto contrario al esperado, mostrando un alto grado de ausentismo y falta de comprometimiento con los miembros del equipo de trabajo.
- La rúbrica de valoración debe ser diseñada por el docente estableciendo una escala de valores clara, que evalúe no solo resultados, sino también el proceso. Esta rúbrica debe ser conocida por los estudiantes, ya que ello permitirá que el estudiante haga su mejor esfuerzo para alcanzar la máxima valoración.
- Se hace necesario dar a conocer a los docentes, de manera general, las deficiencias identificadas en este estudio, con el fin de contribuir al mejoramiento institucional
- Diseñar cursos de capacitación sobre los conocimientos de estilos de aprendizaje, para que los docentes conozcan sobre los diferentes estilos de aprendizaje y la ejecuten de forma exitosa, ya que los resultados obtenidos en esta investigación avalan su efectividad en el desarrollo del aprendizaje significativo en la educación superior.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] ALONSO, P. (1992). *Estilos de Aprendizaje y Motivación para Aprender. Materiales del curso para equipos de orientación educativa y psicopedagogía.* Madrid - España.
- [2] ALONSO et al (1994:104). *Estilos de aprendizaje.* España - Madrid.
- [3] ALONSO, C. M., GALLEGO, Domingo y HONEY, Peter. (1999). *Los Estilos de Aprendizaje.* Ediciones Mensajero. Universidad Deusto. Bilbao España.
- [4] AUSUBELL, D. P. (1963). *Psicología Educativa.*
- [5] ANTONI ADELL, Marc (2002). *Estrategias para mejorar el Rendimiento Académico de los Adolescentes.* Ediciones Pirámide. Madrid-España.
- [6] BRIONES. (1996). *Mejorar el Rendimiento Académico.* 01/06/2005.
- [7] CARRASCOSA, M. Y OTROS (1991). *Evaluación I: La Evaluación Curricular del Alumno con Retraso Mental en la Escuela Ordinaria.* Madrid – España.
- [8] DOMAN. (2003). *Cambios de Conducta.*: Editorial Troquel S.A. Argentina 2003.
- [9] FARIÑAS LEÓN, C. (2005). *El estudio de los Estilos de Aprendizaje desde una Perspectiva Vigoskiana.* Cuba: (ISSN: 1681-5653).
- [10] FIGUEROA, N., & MENDEZ, P. (2005). *Estilos de Aprendizaje y el Desgranamiento Universitario en Informática.* Lima.
- [11] GANÉ. (1987). *Teorías del Aprendizaje.* Rusia. Ediciones Paidós Ibérica, S.A.
- [12] GONZALEZ. (2005). *Estudio Comparativo sobre los Hábitos de Estudio y Rendimiento Académico a nivel Universitario .* Mexico.
- [13] HERNÁNDEZ, R. L. (2003). *Estilos de Aprendizaje predominantes en una Población representativa de estudiantes de Inglés del CELE de la UNAM .* México.
- [14] HINTZMAN. (1978). *Aprendizaje: Cognoscitivo- Perceptual y Conductual.* Madrid.
- [15] JIMENEZ, P. (2001). *Programación Neurolingüística y sus Estilos de Aprendizaje*”, disponible en <http://www.aldeaeducativa.com/aldea/tareas2.asp?which=1683>
- [16] JUST, W. (1971). *Rendimiento Escolar.* Madrid-España.

- [17] M, A. (2002). *Rendimiento Académico*, factores del Rendimiento, las expectativas y el Género.
- [18] Marrero Díaz, M. (2005). *Estilos de Aprendizaje y su impacto en el proceso Enseñanza- Aprendizaje en el curso TEOC 2007. Aplicación de Terapia Ocupacional en disfunción*. España.
- [19] MUMFORD A. (1986). *The Manual of Learning Styles*. Berkshire: Ardingly: House.
- [20] NATALE, M.L. En G. Flores D Acais e I. Gutiérrez Zuluaga (1990). *Rendimiento Escolar*. Diccionario de Ciencias de la educación. Madrid Paulinas.
- [21] Pérez. (1978). *Rendimiento Académico*.
- [22] PIAGET, J. (1952). *En E. Boring (Ed) History of psychology in autobiography*. Suiza.
- [23] Ponce, R. (1991). *Efécito del conocimiento de Estilos de Aprendizaje*.
- [24] Reigeluth, C. M. (1987). *Teoría Instruccional y Tecnología para el nuevo Paradigma* . España.
- [25] REQUENA SANTOS, Félix (1998). *Genero, Redes de Amistad y Rendimiento Académico*. Universidad de Santiago de Compostela. Departamento de Sociología 15706 Santiago de Compostela. España.
- [26] ROBAYO M (2003). *Material de estudio para el Diplomado Virtual en Estilos de Aprendizaje de la Universidad del Rosario (Colombia)*.
- [27] SOTA, D. I. (2001). *Procedimientos de Estímulos - Respuesta*. Madrid.
- [28] SUMMERS, & WOLFE. (1997). *rendimiento academico*. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653) Universidad Cristóbal Colón. México.
- [29] TALAVERA. (1999). *Enfoque Conductista y Enfoque cognitivista*. Mexico.
- [30] URQUIZO, A. (2005), *Cómo realizar la tesis o una investigación*, Ed. Gráficas Riobamba, Riobamba, Ecuador.
- [31] VARGAS GUAMBO, Juan M., " Análisis de los Estilos de Aprendizaje y su relación con el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería en Sistemas ", ESPOCH, 2013.
- [32] VIGOSTKY. (1934). *Psicología Nueva*.
- [33] «MICROSOFT WORD - libro_chaea_mlc.doc - resena_alonso-gallego_honey_es.pdf». [En línea]. Disponible en:

http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_1/resena_alonso-gallego_honey_es.pdf. [Accedido: 15-abr-2013].

- [34] «CUESTIONARIOCHAEA.PDF». [En línea]. Disponible en: <http://www.ice.udl.cat/uou/patudl/cuestionariochaea.pdf>. [Accedido: 18-abr-2013].

ANEXOS

ANEXO 1

MANUAL DE EVALUACIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE MEDIANTE EL CUESTIONARIO CHAEA. Y SU RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DEL PRIMER NIVEL DE LA FIE. PERIODO 2013

Juan Mario Vargas Guambo

PALABRAS CLAVES: estilos de aprendizaje, rendimiento académico, chaea.

RESUMEN

El objetivo principal de este manual es mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel de la Fie, utilizando los estilos de aprendizaje. estudiante para hacer realidad un aprendizaje efectivo. Su conocimiento resulta de especial interés para el docente pues permite adecuar sus estrategias de enseñanza para hacer ésta más eficaz y eficiente.

El Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA), baremado para la población de estudiantes del primer nivel de la Fie, mide cuatro orientaciones de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico y pragmático. El cuestionario se administró a una muestra de 69 estudiantes de la misma escuela, se tomó una muestra intencional al seleccionar todos los 69 estudiantes, divididos en 2 paralelos distribuidos de 46 estudiantes en el paralelo A y 23 en el paralelo B. Los resultados obtenidos, fueron: Aplicando el estadístico T - Student con un nivel de error del 5%, se tiene un intervalo de aceptación de H_0 a dos colas de 1,99. En el análisis que corresponde a la evaluación acumulada 2 y 3, (**aprender a aprender**), el indicador los estilos de aprendizaje permiten mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel de la Fie asignaturas básicas.

INTRODUCCIÓN

La relatividad y diversidad del aprendizaje es un hecho comprobado. Se relaciona con la particularidad con que razonamos, pensamos, percibimos, almacenamos, procesamos la información y la recuperamos. Esto afecta a nuestra toma de decisiones y a la solución de problemas, por tanto, a nuestras posibilidades de éxito, está claro que, para cualquier persona en general y para los docentes de la Fie, en particular, el concepto alcanza la mayor significación, pues la posesión de esa facultad posibilita la conexión del individuo con el exterior, permite su apertura a él y su inclusión y pervivencia en el mundo que le rodea y al que pertenece. *Aprender a aprender* facilita la actualización, por ello, nos ayuda a la supervivencia social y profesional.

El aprendizaje a través de la experiencia es esencial cuando se trata de generar profesionales reflexivos y críticos, capaces de saber ejercer con eficacia en un sistema de rendimiento de profesionales de la Fie continuamente en cambio. Este tipo de profesionales son los deseables cuando se ha de intervenir en actividades que, como el caso de la Escuela de Sistemas, se desarrollan en ambientes complejos y en condiciones que son siempre diferentes.

En estas situaciones se necesita reconocer que el conocimiento alcanzado y la experiencia son insuficientes para dar respuesta a las distintas necesidades, es central ser aprendices permanentes, los desafíos inherentes a la cotidianidad profesional nos exigen *aprender a aprender*. Esta es una de las diferentes capacidades que habremos de desarrollar en los estudiantes.

El problema es cómo apoyarles en su desarrollo, sumado a lo anterior, tenemos una necesidad inmediata de orden cotidiano: hemos de proporcionar al estudiante oportunidades de aprendizaje efectivas, una de las estrategias para alcanzar estos fines es identificar el estilo de aprendizaje que cada estudiante tiene, hacerle consciente de él, detectar las diferencias individuales y adaptar al mismo el estilo de enseñanza. Todo ello persiguiendo el desarrollo de la capacidad de aprender además del logro de los objetivos concretos de las distintas asignaturas.

De acuerdo a Alonso et al (2002:55), para alcanzar éxito en su aprendizaje, todo estudiante debe contar con una serie de capacidades: (1) ha de ser capaz de *comprender*, ello le ayuda a estar interesado y motivado en la materia en que se está formando; (2) debe contar con *destrezas básicas* de manejo de la información entre las cuales se destaca la escucha, el análisis crítico y la apertura a nuevas herramientas de comunicación y tratamiento de la información; (3) ha de *conocerse, y reconocerse, a sí mismo como aprendiz*, identificando sus fortalezas y debilidades, sus necesidades y sus deseos acerca de lo que ha de aprender y el modo en que lo hace; por último (4) debe reconocer su necesidad de *aprender a aprender en distintas situaciones*, siendo de especial importancia, el aprendizaje autodirigido y el aprendizaje en grupo, para el caso que nos ocupa, es además de interés especial el aprendizaje en la situación académica.

Los estudiantes del primer nivel de la Fie, son en general, jóvenes adultos que han optado libremente por formarse en esta carrera, lo que los sitúa en una posición de motivación intrínseca hacia el aprendizaje de las distintas materias, en especial, de aquellas cuyo eje es las asignaturas básicas, este carácter les permite participar más ampliamente en el proceso formativo. Cuando acuden a la universidad es común que hayan desarrollado, en alguna medida, una actitud dialogante y de respeto, un deseo de colaboración e implicación en las actividades, autodirección, una posición reflexiva y crítica ante la realidad que experimentan y el deseo de emplear, ampliar y mejorar el conocimiento. Profundizar el desarrollo de estas condiciones, facilitar que logren construir su propio saber y participar en la construcción de una mejor escuela, son metas comunes entre quienes centramos nuestra tarea en la enseñanza de esta carrera.

Se espera de nosotros que facilitemos experiencias que les conduzcan a realizar aprendizajes significativos en las distintas situaciones en que se encuentran partiendo de su forma personal de aprender y que les ayudemos a ampliarlo de modo que puedan seguir desarrollando su potencial.

Honey identifica cuatro estilos de aprendizaje y detalla sus características principales. Llama activos a quienes se implican en nuevas experiencias, están abiertos a la experimentación, se entusiasman con lo nuevo, se interesan por el trabajo en grupo y los retos; se caracterizan por su implicación en la acción, búsqueda de experiencias nuevas, inmediatez y apertura; entre sus rasgos destaca ser animadores, descubridores, improvisadores, espontáneos, creativos, líderes, divertidos, deseosos de aprender (Alonso et al 2004:71). Considera *reflexivos* a quienes dan prioridad a la observación frente a la acción, les gusta observar las experiencias desde diversas perspectivas, considerar todas las alternativas; son ponderados, concienzudos, analíticos, detallistas, previsores, cuestionadores, investigadores (Alonzote et al 2002:72). Son teóricos aquellos que tienden a establecer relaciones, dar estructura lógica, deducir, integrar los hechos en teorías coherentes, buscan racionalidad; son metódicos, objetivos, críticos, estructurados, disciplinados, sistemáticos, sintéticos, perfeccionistas, pensadores; buscan teorías, modelos, preguntas, sistemas de valores; son exploradores, creadores de procedimientos (Alonso et al. 2002: 74). Por último, los *pragmáticos*, caracterizados por su énfasis en la funcionalidad, la búsqueda de la eficacia, el eclecticismo; son experimentadores, prácticos, directos, realistas, eficaces; disfrutan llevando a cabo lo aprendido, planificando acciones, organizando, situándose en el presente, solucionando problemas (Alonso et al 2002: 74).

Estos estilos guardan una estrecha relación con el proceso de aprendizaje por la experiencia. Así considerado, el ciclo de aprendizaje sería el reflejado en la figura 1:



Fig. 1: Relación entre ciclo de aprendizaje y estilos

Lo ideal es alcanzar un nivel elevado y similar de uso de todos y cada uno de los estilos de aprendizaje, el cual debe ser empleado acorde a la circunstancias.

En el caso de los estudiantes del primer nivel de la Fie se alcanzó en términos generales la aplicación de los estilos de aprendizaje, en función del rendimiento académico, como señala el indicador, donde se obtuvo una mayor participación y un mejor aprovechamiento del aprendizaje, atendiendo a la diversidad de estilos identificados en la población de estudiantes.

Existen diversos instrumentos validados que permiten identificar el estilo personal de aprendizaje desde la perspectiva de la experiencia, es posible utilizar el Cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje (CHAEA). Esta herramienta es la adaptación española del cuestionario elaborado por Honey y Munfort (1986, en Alonso, Gallego y Honey, 1994) a partir del trabajo de Kolb. El CHAEA tiene, además, la ventaja de estar baremado para la población española de estudiantes universitarios y de proporcionar criterios de interpretación para estudiantes del primer nivel de la Fie.

Para el indicador descrito el estudio es de tipo transversal, alrededor de los estilos de aprendizaje de los estudiantes del primer nivel de la Fie, en el mejoramiento del rendimiento académico el que tiene tres objetivos. Primero, explorar los estilos de aprendizaje de nuestros estudiantes, segundo, examinar si el estilo de aprendizaje cambia en función de la variable rendimiento académico, tercero detectar modificaciones a realizar en el proceso educativo.

Nuestro primer enfoque busca explorar los estilos de aprendizaje de los estudiantes del primer nivel de la Fie en los distintos espacios, como en el aula, conforme a la teoría de los estilos de aprendizaje, el estudiante puede presentar distintos estilos de acuerdo a la naturaleza de la materia que estudia y al modo en que se produce el proceso educativo.

Un mismo alumno puede presentar distintos estilos según se trate de su aprendizaje, en el aula, del trabajo en grupo o individual.

Nuestro segundo enfoque se refiere al problema de la variedad de alumnos con distintos estilos dentro del mismo grupo. Aunque en la literatura no se refleja, cabe esperar que existan asociaciones entre los estilos de aprendizaje del estudiante y su edad, sexo, experiencia previa y formación. Además, como un enfoque final de nuestro estudio esperamos ser capaces de detectar cambios necesarios en la instrucción que permitan un mayor aprovechamiento de las capacidades del estudiante y el desarrollo de aquellos estilos que menos emplea.

No obstante, en este indicador se ha tenido como objetivo principal que los estilos de aprendizaje mejoren el rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel de la Fie.

MATERIAL Y MÉTODO

Participantes:

La población para este indicador son 69 estudiantes de las asignaturas del área básica en el primer nivel de la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la ESPOCH, periodo marzo – julio 2013.

Se tomó una muestra intencional al seleccionar todos los 69 estudiantes, divididos en 2 paralelos distribuidos de 46 estudiantes en el paralelo A y 23 en el paralelo B.

Se aplicó un cuestionario de datos socio académicos junto con el Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA). Este instrumento consta de 80 ítems breves y dicotómicos a partir de los cuales evalúa cuatro estilos de aprendizaje propuestos por Honey: activo, reflexivo, teórico y pragmático. Los 80 ítems se estructuran en cuatro grupos de 20 ítems correspondientes a cada uno de los cuatro estilos de aprendizaje. Los ítems están distribuidos aleatoriamente. La puntuación es sumativa para cada uno de los grupos de 20 ítems. Esta puntuación indica el nivel del estudiante si mejoró el rendimiento académico al utilizar los estilos de aprendizaje.

Los datos han sido tratados con la prueba t de Student para la determinación de las diferencias entre dos medias muestrales y para la construcción de un intervalo de confianza para la diferencia entre las medias de dos poblaciones cuando se desconoce la desviación típica de una población y ésta debe ser estimada a partir de los datos de una muestra.

PROCEDIMIENTO

Todos los estudiantes tuvieron la evaluación II, antes de conocer los estilos de aprendizaje; luego recibieron información acerca de la naturaleza del estilo de aprendizaje y de su importancia, con su aplicación para mejorar su rendimiento académico; como del valor de una cumplimentación reflexiva y sincera para obtener datos más fiables.

Se realizaron algunos talleres, sobre las técnicas que se aplicaron en el presente indicador, que es la encuesta, donde se realizó, el cuestionario de Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje que permita la indagación, exploración y recolección de datos en relación al objeto de indicador, mediante preguntas formuladas indirectamente (por ser su instrumento un cuestionario) a los sujetos que constituyen nuestra unidad de la muestra. Esta técnica se aplicó para recabar información sobre la primera variable: Estilos de Aprendizaje, también es denominado por algunos autores como el análisis de contenido.

La segunda variable: Rendimiento Académico, la Escuela de Sistemas proporcionaron los registros de evaluación de las asignaturas básicas de los estudiantes del primer nivel de la FIE del semestre correspondiente al periodo académico marzo- julio 2013, principal área curricular, donde se encontraron registrados la evaluación II, es decir antes de aplicar los

estilos de aprendizaje, se les comunicó que los resultados que se obtengan del indicador servirán para orientarse ellos mismos y para ayudar al profesorado en la introducción de cambios en el proceso de enseñanza.

COMPROBACIÓN DE LA EVALUACIÓN

La siguiente información refleja la evaluación que se obtuvo, luego de realizar los procedimientos con los diferentes estilos que se aplicaron, en la perspectiva de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel de la Fie.

Datos muestrales de la evaluación del segundo y tercer parcial de los estudiantes de la asignatura de Matemáticas

| A. Estilos | | | | D. Estilos | | | |
|------------|---------|---------|---------|-----------------|---------|---------|--------------|
| Sujeto | GRUPO A | GRUPO D | SA - SD | Sujeto | GRUPO A | GRUPO D | SA - SD |
| 1 | 6 | 6 | 0 | 37 | 9 | 10 | -1 |
| 2 | 5 | 9 | -4 | 38 | 5 | 9 | -4 |
| 3 | 4 | 10 | -6 | 39 | 8 | 10 | -2 |
| 4 | 9 | 10 | -1 | 40 | 5 | 7 | -2 |
| 5 | 7 | 10 | -3 | 41 | 10 | 10 | 0 |
| 6 | 4 | 9 | -5 | 42 | 5 | 9 | -4 |
| 7 | 6 | 8 | -2 | 43 | 4 | 9 | -5 |
| 8 | 3 | 8 | -5 | 44 | 4 | 4 | 0 |
| 9 | 3 | 5 | -2 | 45 | 4 | 6 | -2 |
| 10 | 3 | 9 | -6 | 46 | 4 | 6 | -2 |
| 11 | 4 | 4 | 0 | 47 | 4 | 9 | -5 |
| 12 | 4 | 4 | 0 | 48 | 4 | 9 | -5 |
| 13 | 7 | 8 | -1 | 49 | 4 | 5 | -1 |
| 14 | 7 | 10 | -3 | 50 | 2 | 2 | 0 |
| 15 | 4 | 8 | -4 | 51 | 5 | 6 | -1 |
| 16 | 5 | 9 | -4 | 52 | 2 | 3 | -1 |
| 17 | 5 | 10 | -5 | 53 | 7 | 4 | 3 |
| 18 | 4 | 6 | -2 | 54 | 8 | 10 | -2 |
| 19 | 5 | 8 | -3 | 55 | 10 | 10 | 0 |
| 20 | 4 | 10 | -6 | 56 | 4 | 10 | -6 |
| 21 | 5 | 10 | -5 | 57 | 9 | 9 | 0 |
| 22 | 8 | 10 | -2 | 58 | 4 | 5 | -1 |
| 23 | 4 | 4 | 0 | 59 | 6 | 6 | 0 |
| 24 | 4 | 6 | -2 | 60 | 7 | 10 | -3 |
| 25 | 3 | 8 | -5 | 61 | 4 | 4 | 0 |
| 26 | 5 | 9 | -4 | 62 | 1 | 3 | -2 |
| 27 | 2 | 1 | 1 | 63 | 5 | 8 | -3 |
| 28 | 3 | 3 | 0 | 64 | 5 | 6 | -1 |
| 29 | 4 | 8 | -4 | 65 | 3 | 9 | -6 |
| 30 | 4 | 7 | -3 | 66 | 4 | 8 | -4 |
| 31 | 3 | 3 | 0 | 67 | 1 | 2 | -1 |
| 32 | 5 | 7 | -2 | 68 | 6 | 9 | -3 |
| 33 | 6 | 9 | -3 | 69 | 4 | 6 | -2 |
| 34 | 4 | 5 | -1 | SUMA | 341 | 503 | -2,347826087 |
| 35 | 5 | 10 | -5 | Promedio | 4,94 | 7,29 | -2,35 |
| 36 | 10 | 9 | 1 | | | | 2,089 |

\bar{X}_a = promedio antes de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

\bar{X}_d = promedio luego de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

$$\bar{X}_a = \frac{1}{n_a} \sum_{i=1}^n X_{a_i} = 4,94$$

$$\bar{X}_d = \frac{1}{n_d} \sum_{i=1}^n X_{d_i} = 7,29$$

Cálculo de la media aritmética

$$\bar{d} = \bar{X}_a - \bar{X}_d = \text{diferencia de promedios} = -2,35$$

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}}$$

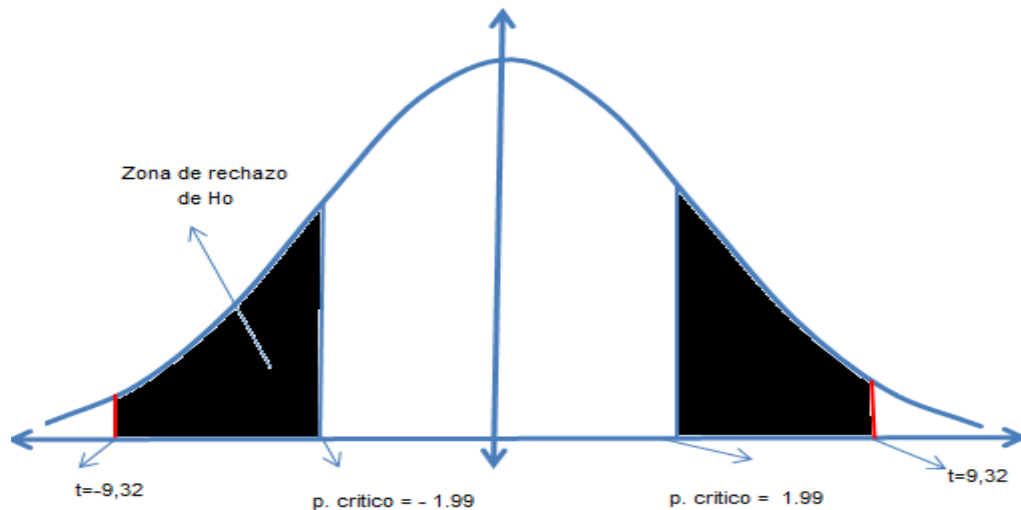
$$n = n_a = n_d = 69$$

$S_d = \text{desviación estándar de la diferencia los sujeto A y sujetos D} = 2,09$

$$t = \frac{-2,35}{\frac{2,09}{\sqrt{69}}} = -9,32$$

Prueba T-Student para la dimensión descrita

| Prueba t para medias de dos muestras emparejadas | | |
|--|-------------------|-------------------|
| | Variable 1 | Variable 2 |
| | <i>F. estilos</i> | <i>D. estilos</i> |
| Media | 4,94202899 | 7,28985507 |
| Varianza | 4,20247229 | 6,41474851 |
| Observaciones | 69 | 69 |
| Coefficiente de correlación de Pearson | 0,60091239 | |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 | |
| Grados de libertad | 68 | |
| Estadístico t | -9,32159857 | |
| P(T<=t) una cola | 4,4479E-14 | |
| Valor crítico de t (una cola) | 1,66757228 | |
| P(T<=t) dos colas | 8,8957E-14 | |
| Valor crítico de t (dos colas) | 1,99546893 | |



Asignatura de Algebra Lineal

| Sujeto | A. Estilos GRUPO A | D. Estilos GRUPO D | SA – SD |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|------------|
| SUMA | 483 | 524 | -0,5943029 |
| Promedio | 7,00 | 7,59 | -0,59 |

\bar{X}_a = promedio antes de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

\bar{X}_d = promedio luego de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

$$\bar{X}_a = \frac{1}{n_a} \sum_{i=1}^n X_{a_i} = 7,00$$

$$\bar{X}_d = \frac{1}{n_d} \sum_{i=1}^n X_{d_i} = 7,59$$

Cálculo de la media aritmética

$$\bar{d} = \bar{X}_a - \bar{X}_d = \text{diferencia de promedios} = -0,59$$

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{s_{\bar{d}}}{\sqrt{n}}}$$

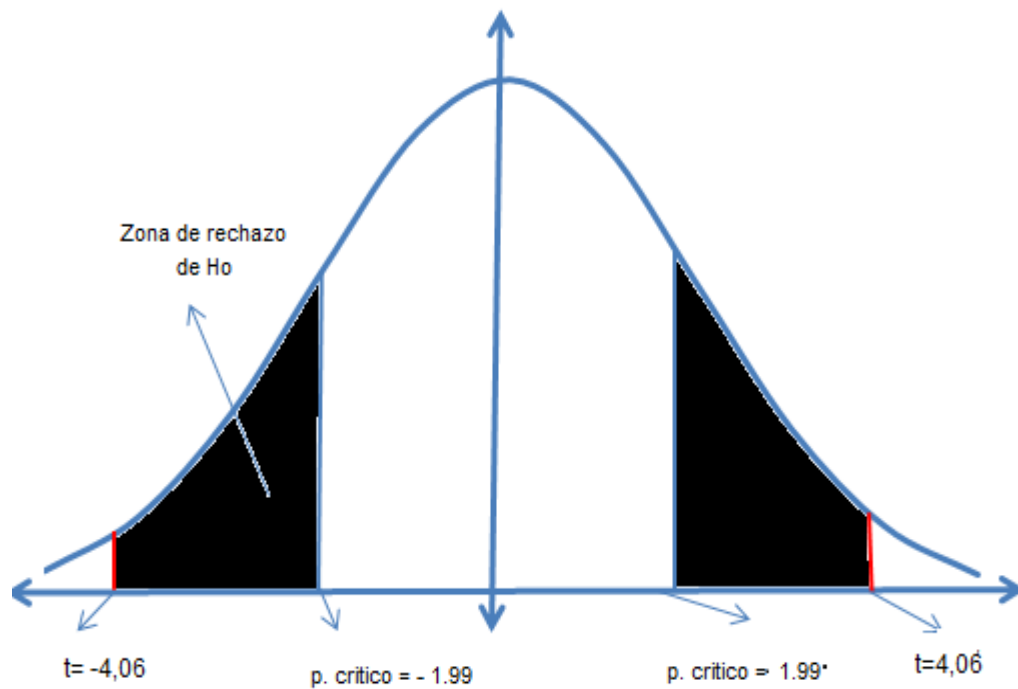
$$n = n_a = n_d = 69$$

$S_{\bar{d}}$ = desviación estandar de la diferencia los sujeto A y sujetos D = 1,22

$$t = \frac{-0,59}{\frac{1,22}{\sqrt{69}}} = -4,06$$

Resumen de datos de la prueba T-Student

| | Variable 1 | Variable 2 |
|--|-------------|-------------|
| | A. estilos | D. estilos |
| Media | 7 | 7,594202899 |
| Varianza | 3,352941176 | 1,92114237 |
| Observaciones | 69 | 69 |
| Coefficiente de correlación de Pearson | 0,74746017 | |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 | |
| Grados de libertad | 68 | |
| Estadístico t | -4,05726577 | |
| P(T<=t) una cola | 6,52178E-05 | |
| Valor crítico de t (una cola) | 1,667572281 | |
| P(T<=t) dos colas | 0,000130436 | |
| Valor crítico de t (dos colas) | 1,995468931 | |



Programación

| | A. Estilos | D. Estilos | |
|----------|------------|------------|---------|
| Sujeto | GRUPO A | GRUPO D | SA - SD |
| SUMA | 427 | 458 | -0,45 |
| Promedio | 6,19 | 6,64 | -0,45 |

\bar{X}_a = promedio antes de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

\bar{X}_d = promedio luego de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

$$\bar{X}_a = \frac{1}{n_a} \sum_{i=1}^n X_{a_i} = 6,19$$

$$\bar{X}_d = \frac{1}{n_d} \sum_{i=1}^n X_{d_i} = 6,64$$

Cálculo de la media aritmética

$$\bar{d} = \bar{X}_a - \bar{X}_d = \text{diferencia de promedios} = -0,45$$

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{s_{\bar{d}}}{\sqrt{n}}}$$

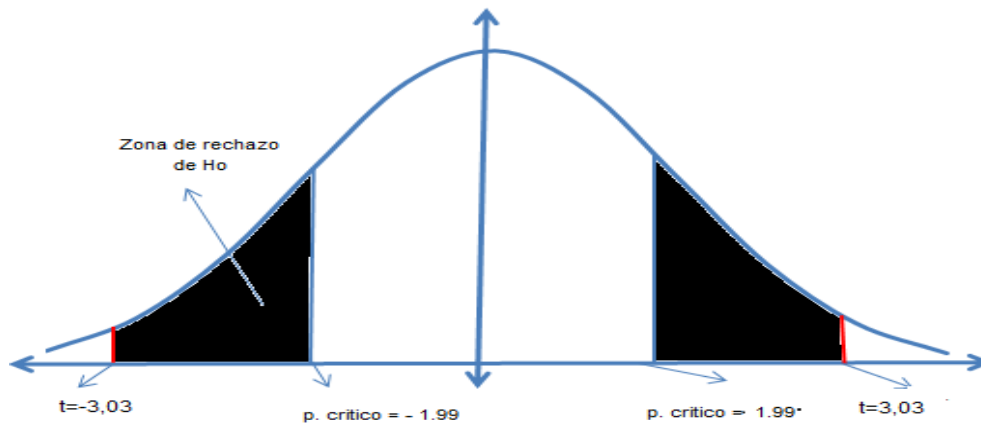
$$n = n_a = n_d = 69$$

$S_{\bar{d}}$ = desviación estandar de la diferencia los sujeto A y sujetos D = 1,23

$$t = \frac{-0,45}{\frac{1,23}{\sqrt{69}}} = -3,03$$

Resumen de datos de la prueba T-Student

| Prueba t para medias de dos muestras emparejadas | | |
|--|--------------|-------------|
| | Variable 1 | Variable 2 |
| | A. estilos | D. estilos |
| Media | 6,188405797 | 6,637681159 |
| Varianza | 4,68456948 | 5,381500426 |
| Observaciones | 69 | 69 |
| Coefficiente de correlación de Pearson | 0,851460966 | |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 | |
| Grados de libertad | 68 | |
| Estadístico t | -3,031239672 | |
| P(T<=t) una cola | 0,001721959 | |
| Valor crítico de t (una cola) | 1,667572281 | |
| P(T<=t) dos colas | 0,003443917 | |
| Valor crítico de t (dos colas) | 1,995468931 | |



Física

| | A. Estilos | D. Estilos | |
|-----------------|------------|------------|---------|
| Sujeto | GRUPO A | GRUPO D | SA - SD |
| SUMA | 425 | 490 | -0,94 |
| Promedio | 6,16 | 7,10 | -0,94 |

\bar{X}_a = promedio antes de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

\bar{X}_d =

promedio luego de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

$$\bar{X}_a = \frac{1}{n_a} \sum_{i=1}^n X_{a_i} = 6,16$$

$$\bar{X}_d = \frac{1}{n_d} \sum_{i=1}^n X_{d_i} = 7,10$$

Cálculo de la media aritmética

$$\bar{d} = \bar{X}_a - \bar{X}_d = \text{diferencia de promedios} = -0,94$$

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{s_{\bar{d}}}{\sqrt{n}}}$$

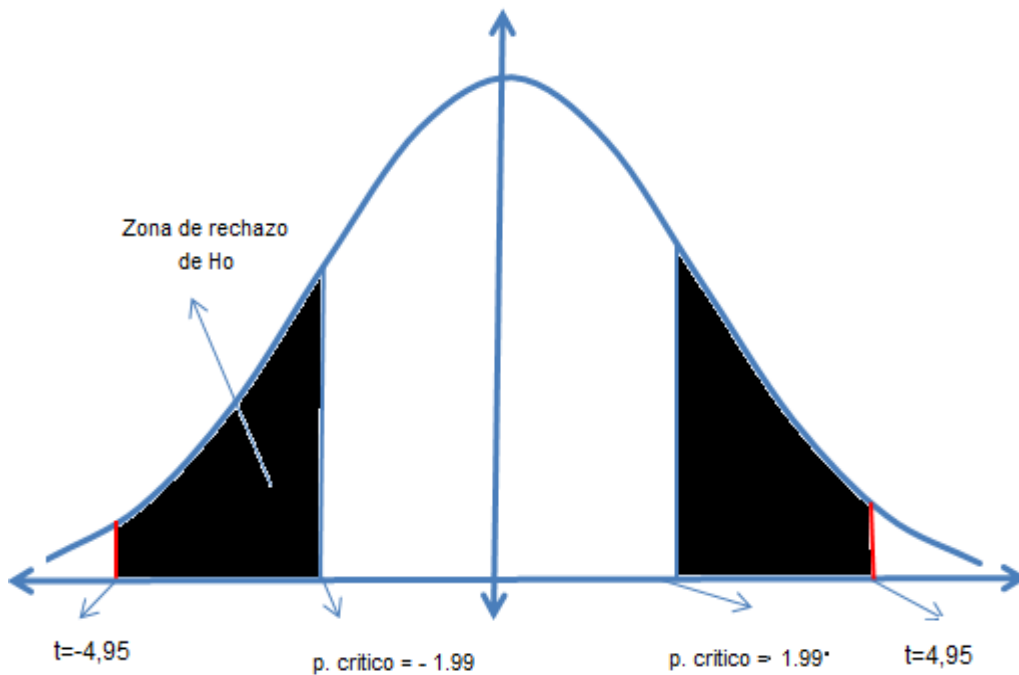
$$n = n_a = n_d = 69$$

$S_{\bar{d}}$ = desviación estandar de la diferencia los sujeto A y sujetos D = 1,58

$$t = \frac{-0,94}{\frac{1,58}{\sqrt{69}}} = -4,95$$

Resumen de datos de la prueba T-Student

| Prueba t para medias de dos muestras emparejadas | | |
|--|--------------|-------------|
| | Variable 1 | Variable 2 |
| | A. estilos | D. estilos |
| Media | 6,15942029 | 7,101449275 |
| Varianza | 3,13597613 | 2,827791986 |
| Observaciones | 69 | 69 |
| Coeficiente de correlación de Pearson | 0,582151554 | |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 | |
| Grados de libertad | 68 | |
| Estadístico t | -4,952394164 | |
| P(T<=t) una cola | 2,55788E-06 | |
| Valor crítico de t (una cola) | 1,667572281 | |
| P(T<=t) dos colas | 5,11575E-06 | |
| Valor crítico de t (dos colas) | 1,995468931 | |



Comunicación Oral y Escrita

| | A. Estilos | D. Estilos | |
|----------|------------|------------|---------|
| Sujeto | GRUPO A | GRUPO D | SA – SD |
| SUMA | 425 | 490 | -0,9347 |
| Promedio | 7,4347 | 8,3695 | -0,9347 |

\bar{X}_a = promedio antes de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

\bar{X}_d = promedio luego de conocer los estilos de aprendizaje sobre 10 puntos

$$\bar{X}_a = \frac{1}{n_a} \sum_{i=1}^n X_{a_i} = 7,43$$

$$\bar{X}_d = \frac{1}{n_d} \sum_{i=1}^n X_{d_i} = 8,37$$

Cálculo de la media aritmética

$\bar{d} = \bar{X}_a - \bar{X}_d$ = diferencia de promedios = -0,93

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{s_{\bar{d}}}{\sqrt{n}}}$$

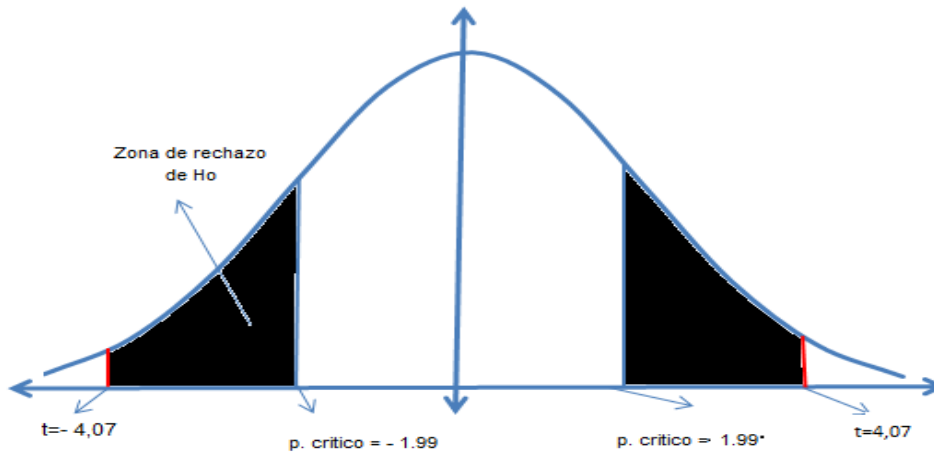
$$n = n_a = n_d = 46$$

$S_{\bar{d}}$ = desviación estándar de la diferencia los sujeto A y sujetos D = 1,55

$$t = \frac{-0,93}{\frac{1,55}{\sqrt{46}}} = -4,07$$

Resumen de datos de la prueba T-Student

| Prueba t para medias de dos muestras emparejadas | | |
|--|--------------|------------|
| | Variable 1 | Variable 2 |
| | A. estilos | D. estilos |
| Media | 7,434782609 | 8,36956522 |
| Varianza | 2,073429952 | 0,99371981 |
| Observaciones | 46 | 46 |
| Coefficiente de correlación de Pearson | 0,226163372 | |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 | |
| Grados de libertad | 45 | |
| Estadístico t | -4,077300041 | |
| P(T<=t) una cola | 9,16208E-05 | |
| Valor crítico de t (una cola) | 1,679427393 | |
| P(T<=t) dos colas | 0,000183242 | |
| Valor crítico de t (dos colas) | 2,014103389 | |



RESULTADOS

Los resultados de este indicador, aplicando el estadístico T - Student con un nivel de error del 5%, se tiene un intervalo de aceptación de H_0 a dos colas de 1,99. En el análisis del indicador 1 que corresponde a la evaluación acumulada 2 y 3, en la asignatura de Matemáticas (**aprender a aprender**), se ha obtenido un valor absoluto de t calculada de 9,32, rechazando por lo tanto la hipótesis nula, con lo que se puede concluir que los estilos de aprendizaje utilizados, permite mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

De la misma forma para la asignatura de Algebra Lineal intervalo de aceptación 1,99 y t calculada 4,06. Programación con el mismo intervalo de aceptación y t calculada de 3,03. Asignatura de Física t calculada 4,95 y Comunicación Oral y Escrita t calculada 4,07.

Por lo que se puede concluir para este indicador los estilos de aprendizaje permiten mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del primer nivel de la Fie asignaturas básicas.

DISCUSIÓN

El propósito principal en este indicador fue descubrir el perfil de aprendizaje de los estudiantes del primer nivel de la Fie, para mejorar el rendimiento académico, con el fin de introducir modificaciones en el proceso educativo.

Los estudiantes de la muestra analizada presentan un perfil de mejoramiento en el rendimiento académico, como muestra en la evaluación realizada, teniendo en cuenta la circularidad inherente de los estilos de aprendizajes utilizados, es de esperar que se empleen estilos distintos de acuerdo a la novedad del tema en estudio, así como que la experiencia produjese diferencias entre los cursos en que se tomó la muestra, pero como de vio la expectativa cubrió el propósito en este indicador, el cual fue no solo determinar las preferencias de aprendizaje del grupo sino mejorar su rendimiento académico, en la posibilidad de formarse más exitosamente como profesionales en la carrera de Ingeniería en Sistemas.

Esta meta nos conduce a considerar la importancia de individualizar al máximo dichas oportunidades, se desea que cada estudiante alcance una puntuación alta al aplicar los estilos de aprendizaje; en una situación ideal se debería alcanzar una puntuación mejor en cada uno de las distintas formas de aprender. A partir de los datos obtenidos es posible definir con claridad qué aspectos deben ser potenciados y sobre cuales se ha de trabajar.

IMPLICACIONES

Dado que existe un cierto número de estudiantes con un nivel alto en el rendimiento académico, es importante asegurar que en todos los casos se muestra la utilidad de

aquello que se está trabajando y se conecta con la práctica; podría ser válido la utilización de ejemplos cercanos a la experiencia, reforzar cada actividad dándole un valor inmediato y mostrando en todo momento cómo estos logros están incidiendo en la que será la calificación final o bien en intereses definidos por el alumno, también es necesario estudiar los casos límite y tratar de ajustar, en la medida de lo posible, las experiencias a sus fortalezas. Puesto que el estilo personal de aprender afecta también a la demostración del aprendizaje alcanzado, para una mayoría de nuestros estudiantes son preferibles las pruebas en las que puedan llevar a cabo análisis detallados, esto debido a que si bien no existe acuerdo sobre la adecuación de hacer coincidir estilos de aprender entre profesores y alumnos.

El cuestionario CHAEA ayuda al estudiante y al profesorado a tomar conciencia de la importancia de las preferencias de aprendizaje para el proceso educativo. Sería de interés entrenar a los estudiantes en técnicas de auto-observación para que tomen conciencia del modo en que aprenden según el contexto en que se encuentran: aula, grupo de trabajo, tutoría, taller / laboratorio, cuidando, interaccionando con el equipo de cuidados, en grupos de discusión, etc., de modo que pudiesen comprobar cuánto de su estilo cambia según las situaciones y cuáles son las preferencias que se mantienen estables. Igualmente consideramos de interés aprovechar los distintos juegos de rol que se llevan a cabo en los talleres y ofrecerles heteroevaluación paralela en aquellos casos en que esto sea posible. Se requiere tener en cuenta, además de las necesidades del estudiante, las características ambientales de la institución donde aprende, tanto la Escuela como los centros de prácticas. Precisamos investigaciones que nos aporten información sobre la que basar las distintas estrategias a emplear en la enseñanza en la escuela de Ingeniería en Sistemas, estas estrategias deben tomar en consideración las preferencias de aprendizaje de cuantos participamos en el proceso educativo.

AGRADECIMIENTOS

Se expresa un profundo agradecimiento a las señoritas y señores estudiantes que han participado en esta experiencia así como a todas las personas que contribuyeron para alcanzar el objetivo deseado, y contribuir hacia una mejor formación académica de los estudiantes del primer nivel de la Fie

ANEXO 2

Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA)

Instrucciones:

- Este cuestionario ha sido diseñado para identificar su Estilo preferido de Aprendizaje. No es un test de inteligencia, ni de personalidad.
- No hay límite de tiempo para contestar al Cuestionario. No le ocupará más de 15 minutos.
- No hay respuestas correctas o erróneas. Será útil en la medida que sea sincero/a en sus respuestas.
- Si está más de acuerdo que en desacuerdo con el ítem seleccione 'Mas (+)'. Si, por el contrario, está más en desacuerdo que de acuerdo, seleccione 'Menos (-)'.
- Por favor conteste a todos los ítems.
- El Cuestionario es anónimo.

Muchas gracias

Cuadro XXXVII. Test CHAEA para los estilos de aprendizaje

| Más | Menos | Ítem |
|-----|-------|--|
| | | 1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos. |
| | | 2. Estoy seguro lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal. |
| | | 3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias. |
| | | 4. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso. |
| | | 5. Creo que los formalismos coartan y limitan la actuación libre de las personas. |
| | | 6. Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan. |
| | | 7. Pienso que el actuar intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente. |
| | | 8. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen. |
| | | 9. Procuero estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora. |
| | | 10. Disfruto cuando tengo tiempo para preparar mi trabajo y realizarlo a conciencia. |

| | | |
|--|--|---|
| | | 11. Estoy a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente. |
| | | 12. Cuando escucho una nueva idea en seguida comienzo a pensar cómo ponerla en práctica. |
| | | 13. Prefiero las ideas originales y novedosas aunque no sean prácticas. |
| | | 14. Admito y me ajusto a las normas sólo si me sirven para lograr mis objetivos. |
| | | 15. Normalmente encajo bien con personas reflexivas, analíticas y me cuesta sintonizar con personas demasiado espontáneas, imprevisibles. |
| | | 16. Escucho con más frecuencia que hablo. |
| | | 17. Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas. |
| | | 18. Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión. |
| | | 19. Antes de tomar una decisión estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes. |
| | | 20. Me crezco con el reto de hacer algo nuevo y diferente. |
| | | 21. Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo. |
| | | 22. Cuando hay una discusión no me gusta ir con rodeos. |
| | | 23. Me disgusta implicarme afectivamente en mi ambiente de trabajo. Prefiero mantener relaciones distantes. |
| | | 24. Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas. |
| | | 25. Me cuesta ser creativo/a, romper estructuras. |
| | | 26. Me siento a gusto con personas espontáneas y divertidas. |
| | | 27. La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento. |
| | | 28. Me gusta analizar y dar vueltas a las cosas. |
| | | 29. Me molesta que la gente no se tome en serio las cosas. |
| | | 30. Me atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades. |
| | | 31. Soy cauteloso/a a la hora de sacar conclusiones. |
| | | 32. Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor. |
| | | 33. Tiendo a ser perfeccionista. |
| | | 34. Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía. |
| | | 35. Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente. |
| | | 36. En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás participantes. |
| | | 37. Me siento incómodo con las personas calladas y demasiado analíticas. |

| | | |
|--|--|--|
| | | 38. Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico. |
| | | 39. Me agobio si me obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo. |
| | | 40. En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas. |
| | | 41. Es mejor gozar del momento presente que deleitarse pensando en el pasado o en el futuro. |
| | | 42. Me molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas. |
| | | 43. Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión. |
| | | 44. Pienso que son más consistentes las decisiones fundamentadas en un minucioso análisis que las basadas en la intuición. |
| | | 45. Detecto frecuentemente la inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás. |
| | | 46. Creo que es preciso saltarse las normas muchas más veces que cumplirlas. |
| | | 47. A menudo caigo en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas. |
| | | 48. En conjunto hablo más que escucho. |
| | | 49. Prefiero distanciarme de los hechos y observarlos desde otras perspectivas. |
| | | 50. Estoy convencido/a que debe imponerse la lógica y el razonamiento. |
| | | 51. Me gusta buscar nuevas experiencias. |
| | | 52. Me gusta experimentar y aplicar las cosas. |
| | | 53. Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas. |
| | | 54. Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras. |
| | | 55. Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con charlas vacías. |
| | | 56. Me impaciento con las argumentaciones irrelevantes e incoherentes en las reuniones. |
| | | 57. Compruebo antes si las cosas funcionan realmente. |
| | | 58. Hago varios borradores antes de la redacción definitiva de un trabajo. |
| | | 59. Soy consciente de que en las discusiones ayudo a los demás a mantenerse centrados en el tema, evitando divagaciones. |
| | | 60. Observo que, con frecuencia, soy uno de los más objetivos y desapasionados en las discusiones. |
| | | 61. Cuando algo va mal, le quito importancia y trato de hacerlo mejor. |
| | | 62. Rechazo ideas originales y espontáneas si no las veo prácticas. |
| | | 63. Me gusta sopesar diversas alternativas antes de tomar una decisión. |

| | | |
|--|--|---|
| | | 64. Con frecuencia miro hacia adelante para prever el futuro. |
| | | 65. En los debates prefiero desempeñar un papel secundario antes que ser el líder o el que más participa. |
| | | 66. Me molestan las personas que no siguen un enfoque lógico. |
| | | 67. Me resulta incómodo tener que planificar y prever las cosas. |
| | | 68. Creo que el fin justifica los medios en muchos casos. |
| | | 69. Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas. |
| | | 70. El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo. |
| | | 71. Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan. |
| | | 72. Con tal de conseguir el objetivo que pretendo soy capaz de herir sentimientos ajenos. |
| | | 73. No me importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo. |
| | | 74. Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas. |
| | | 75. Me aburro enseguida con el trabajo metódico y minucioso. |
| | | 76. La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos. |
| | | 77. Suelo dejarme llevar por mis intuiciones. |
| | | 78. Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden. |
| | | 79. Con frecuencia me interesa averiguar lo que piensa la gente. |
| | | 80. Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y poco claros. |

Fuente: <http://www.ice.udl.cat/uou/patudl/cuestionariochaea.pdf>

1. DATOS SOCIO ACADÉMICOS

1.1. Indique el grado académico de su titulación

TERCER NIVEL CUARTO NIVEL QUINTO NIVEL

1.2. Años de experiencia docente:

1.3. Facultad/s/Escuela / Asignatura/s que imparte:

1.4. Nivel o grado en el que imparte la asignatura

1.5. Apellidos y nombre:

2. INSTRUCCIONES

- El cuestionario ha sido diseñado para delimitar los Estilos de Enseñanza en función de los Estilos de Aprendizaje. No se trata nunca, de analizar y juzgar ni su inteligencia, ni su personalidad, ni su profesionalidad y, ni mucho menos su forma de enseñar.
- Para que este cuestionario tenga implicaciones investigativas y didácticas es preciso contar con las respuestas de un numeroso grupo de profesorado que responda con sinceridad a todos los ítems.
- Para poder relacionar variables responda primero a los datos socio-académicos.
- Por favor, se requiere contestar a todos los ítems. No existen, por tanto respuestas correctas ni erróneas.
- Si está más de acuerdo que en desacuerdo o si lo hace más veces que menos, ponga el signo (+), en caso contrario ponga el signo (-).
- Generalmente se tarda entre diez y quince minutos. **Las respuestas son confidenciales.** Quien escriba su nombre y apellidos tendrá respuesta **particular** sobre su Estilo de Enseñanza

MUCHAS GRACIAS

Cuadro XXXVIII. Test CHAEA para los estilos de enseñanza

| Más(+) | Menos(-) | Ítem |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1. La programación me limita a la hora de desarrollar la enseñanza. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 2. Durante el curso desarrollo pocos temas pero los abordo en profundidad. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3. Cuando propongo ejercicios dejo tiempo suficiente para resolverlos. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 4. Las actividades de clase implican, en la mayoría de las veces, aprendizaje de técnicas para ser aplicadas. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5. Siempre acompaño las explicaciones de ejemplos prácticos y útiles. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6. Las actividades que propongo a los estudiantes están siempre muy estructuradas y con propósitos claros y entendibles. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 7. Las cuestiones espontáneas o de actualidad que surgen en la dinámica de la clase, las priorizo sobre lo que estoy haciendo. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 8. En las reuniones de trabajo con los colegas asumo una actitud de escucha. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 9. Con frecuencia reconozco el mérito de los estudiantes cuando han realizado un buen trabajo. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 10. Con frecuencia la dinámica de la clase es en base a debates. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 11.-Cumpliendo la planificación cambio de temas aunque los aborde superficialmente. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 12.- Fomento continuamente que los estudiantes piensen bien lo que van a decir antes de expresarlo. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 13.-Con frecuencia llevo a clase expertos en diferentes temas ya que considero que de esta manera se aprende mejor. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 14.- La mayoría de los ejercicios que planteo se caracterizan por relacionar, analizar o generalizar. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 15.-Frecuentemente trabajo y hago trabajar bajo presión. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 16.-En clase solamente se trabaja sobre lo planificado no atendiendo otras cuestiones que surjan. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 17.- Doy prioridad a lo práctico y lo útil por encima de los sentimientos y las emociones. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 18.-Me agradan las clases con estudiantes espontáneos, dinámicos e inquietos. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 19.- Durante la clase no puedo evitar reflejar mi estado de ánimo. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 20.- Evito que los estudiantes den explicaciones ante el conjunto de la clase |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 21.- Tengo dificultad para romper rutinas metodológicas |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 22.- Entre los estudiantes y entre mis colegas tengo fama de decir lo que pienso sin consideraciones. |

23.-En los exámenes predominan las cuestiones prácticas sobre las teóricas.

| Más(+) | Menos(-) | Ítem |
|--------|----------|------|
|--------|----------|------|

- 24.-Sin haber avisado, no pregunto sobre los temas tratados.
- 25.-En clase fomento que las intervenciones de los estudiantes se razonen con coherencia.
- 26.-Generalmente propongo a los estudiantes actividades que no sean repetitivas.
- 27.-Permito que los estudiantes se agrupen por niveles intelectuales y/o académicos semejantes.
- 28.-En los exámenes valoro y califico la presentación y el orden.
- 29.-En clase la mayoría de las actividades suelen estar relacionadas con la realidad y ser prácticas.
- 30.- Prefiero trabajar con colegas que considero de un nivel intelectual igual o superior al mío.
- 31.-Muy a menudo propongo a los estudiantes que se inventen problemas, preguntas y temas para tratar y/o resolver.
- 32.-Me disgusta mostrar una imagen de falta de conocimiento en la temática que estoy impartiendo.
- 33.-No suelo proponer actividades y dinámicas que desarrollen la creatividad y originalidad.
- 34.-Empleo más tiempo en las aplicaciones y/o prácticas que en las teorías o lecciones magistrales.
- 35.-Valoro los ejercicios y las actividades que llevan sus desarrollo teóricos.
- 36.-Al iniciar el curso tengo planificado, casi al detalle, lo que voy a desarrollar.
- 37.-A los estudiantes les oriento continuamente en la realización de las actividades para evitar que caigan en el error
- 38.-En las reuniones de Departamento/Facultad, Claustros, Equipos de Trabajo y otras, habitualmente hablo más que escucho, apporto ideas y soy bastante participativo.
- 39.-La mayoría de las veces, en las explicaciones, apporto varios puntos de vista sin importarme el tiempo empleado.
- 40.- Valoro que las respuestas en los exámenes sean lógicas y coherentes.
- 41.- Prefiero estudiantes reflexivos y con cierto método de trabajo.
- 42.- Potencio la búsqueda de lo práctico para llegar a la solución.
- 43.-Si en clase alguna situación o actividad no sale bien, no me agobio y, sin reparos, la replanteo de otra forma.
- 44.-Prefiero y procuro que en durante la clase no haya intervenciones espontáneas.

45.-Con frecuencia planteo actividades que fomenten en los estudiantes la búsqueda de información para analizarla y establecer conclusiones.

| Más(+) | Menos(-) | Ítem |
|--------|----------|------|
|--------|----------|------|

46.-Si la dinámica de la clase funciona bien, no me planteo otras consideraciones y/o subjetividades.

47.-Al principio del curso no comunico a los estudiantes la planificación de lo que tengo previsto desarrollar

48.-Con frecuencia suelo pedir voluntarios/as entre los estudiantes para que expliquen actividades a los demás.

49. Las ejercicios que planteo suelen ser complejos aunque bien estructurados en los pasos a seguir para su realización.

50.-Siento cierta preferencia por los estudiantes prácticos y realistas sobre los teóricos e idealistas.

51.-En los primeros días de curso presento y, en algunos casos, acuerdo con los estudiantes la planificación a seguir.

52.- Soy más abierto a relaciones profesionales que a relaciones afectivas.

53.- Generalmente cuestiono casi todo lo que se expone o se dice.

54.-Entre mis colegas y en clase ánimo y procuro que no caigamos en comportamientos o dinámicas rutinarias.

55.-Reflexiono sin tener en cuenta el tiempo y analizo los hechos desde muchos puntos de vista antes de tomar decisiones.

56.-El trabajo metódico y detallista me produce desasosiego y me cansa.

57.-Prefiero y aconsejo a los estudiantes que respondan a las preguntas de forma breve y concreta.

58.- Siempre procuro impartir los contenidos integrados en un marco de perspectiva más amplio.

59.- No es frecuente que proponga a los estudiantes el trabajar en equipo

60.-En clase, favorezco intencionadamente el aporte de ideas sin ninguna limitación formal.

61.-En la planificación, los procedimientos y experiencias prácticas tienen más peso que los contenidos teóricos.

62.-Las fechas de los exámenes las anuncio con suficiente antelación.

63.-Me siento bien entre colegas y estudiantes que tienen ideas capaces de ponerse en práctica.

64.-Explico bastante y con detalle pues considero que así favorezco el aprendizaje.

65.-Las explicaciones las hago lo más breves posibles y si puedo dentro de alguna situación real y actual.

- 66.-Los contenidos teóricos los imparto dentro de experiencias y trabajos prácticos.
- 67.-Ante cualquier hecho favorezco que se razonen las causas.
- 68.-En los exámenes las preguntas suelen ser lo más abiertas posibles.

| Más(+) | Menos(-) | Ítem |
|--------|----------|------|
|--------|----------|------|

69. En la planificación trato fundamentalmente de que todo esté organizado y cohesionado desde la lógica de la disciplina.
70. Con frecuencia modifico los métodos de enseñanza.
- 71.Prefiero trabajar individualmente ya que me permite avanzar a mi ritmo y no sentir agobios ni estrés.
- 72.-En las reuniones con mis colegas trato de analizar los planteamientos y problemas con objetividad.
- 73.-Antes que entreguen cualquier actividad, aconsejo que se revise y se compruebe su solución y la valoro sobre el proceso.
74. Mantengo cierta actitud favorable hacia los estudiantes que razonan y actúan en coherencia
- 75.-Dejo trabajar en equipo siempre que la tarea lo permita.
- 76.-En los exámenes, exijo que los estudiantes escriban/muestren las explicaciones sobre los pasos/procedimientos en la resolución de los problemas y/o ejercicios.
- 77.-No me gusta que se divague, enseguida pido que se vaya a lo concreto.
- 78.-Suelo preguntar en clase, incluso sin haberlo anunciado.
- 79.-En ejercicios y trabajos de los estudiantes no valoro ni califico ni doy importancia a la presentación, el orden y los detalles.
- 80.-De una planificación me interesa como se va a llevar a la práctica y si es viable.

Fuente: <http://www.ice.udl.cat/uou/patudl/cuestionariochaea.pdf>

ANEXO 3

Referencia estudiantes aprobados, reprobados periodo marzo – julio 2013

| ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD: INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA ESCUELA: INGENIERÍA EN SISTEMAS CARRERA: INGENIERIA EN SISTEMAS | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|-----------|----------------|---------------|------------|-------------|-----------------|-----------------|--------------|--|--|
| Aprobados, Reprobados y Desertores Periodo Académico: 4 MARZO - 5 JULIO 2013 | | | | | | | | | | | |
| Nivel: 1 - PRIMERO | | | | | | | | | | | |
| MATERIA | MATRICULADOS | APROBADOS | REPROB x ASIST | REPROB x NOTA | DESERTORES | % APROBADOS | % REPTENCIA RxA | % REPTENCIA RAN | % DESERTORES | | |
| ISI1120 - TECNICAS DE ESTUDIO | 54 | 46 | 4 | 2 | 2 | 85,19 | 7,41 | 3,70 | 3,70 | | |
| ISI1130 - COMUNICACION ORAL Y ESCRITA | 53 | 46 | 0 | 5 | 2 | 86,79 | 0,00 | 9,43 | 3,77 | | |
| ISI1313 - MATEMATICA I | 106 | 35 | 8 | 61 | 2 | 33,02 | 7,55 | 57,55 | 1,89 | | |
| ISI13140 - FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION | 67 | 35 | 9 | 21 | 2 | 52,24 | 13,43 | 31,34 | 2,99 | | |
| ISI13141 - ALGEBRA LINEAL | 77 | 52 | 9 | 14 | 2 | 67,53 | 11,69 | 18,18 | 2,60 | | |
| ISI13151 - FISICA I | 86 | 51 | 5 | 28 | 2 | 59,30 | 5,81 | 32,56 | 2,33 | | |
| Nivel: 2 - SEGUNDO | | | | | | | | | | | |
| MATERIA | MATRICULADOS | APROBADOS | REPROB x ASIST | REPROB x NOTA | DESERTORES | % APROBADOS | % REPTENCIA RxA | % REPTENCIA RAN | % DESERTORES | | |
| ISI1111 - ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE | 14 | 10 | 0 | 2 | 2 | 71,43 | 0,00 | 14,29 | 14,29 | | |
| ISI1121 - METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION | 10 | 9 | 0 | 1 | 0 | 90,00 | 0,00 | 10,00 | 0,00 | | |
| ISI1312 - MATEMATICA II | 40 | 18 | 3 | 18 | 1 | 45,00 | 7,50 | 45,00 | 2,50 | | |
| ISI13122 - FISICA II | 17 | 16 | 0 | 1 | 0 | 94,12 | 0,00 | 5,88 | 0,00 | | |
| ISI13132 - ELECTRONICA ESTRUCTURADA | 37 | 26 | 1 | 10 | 0 | 70,27 | 2,70 | 27,03 | 0,00 | | |
| ISI14161 - PROGRAMACION ESTRUCTURADA | 39 | 22 | 5 | 11 | 1 | 56,41 | 12,82 | 28,21 | 2,56 | | |
| Nivel: 3 - TERCERO | | | | | | | | | | | |
| MATERIA | MATRICULADOS | APROBADOS | REPROB x ASIST | REPROB x NOTA | DESERTORES | % APROBADOS | % REPTENCIA RxA | % REPTENCIA RAN | % DESERTORES | | |
| ISI1123 - REALIDAD SOCIO ECONOMICA | 47 | 44 | 2 | 0 | 1 | 93,62 | 4,26 | 0,00 | 2,13 | | |
| ISI1313 - METODOS NUMERICOS | 53 | 46 | 0 | 6 | 1 | 86,79 | 0,00 | 11,32 | 1,89 | | |
| ISI1412 - PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS | 35 | 25 | 2 | 5 | 3 | 71,43 | 5,71 | 14,29 | 8,57 | | |
| ISI15152 - PROYECTO INTEGRADOR I | 30 | 18 | 1 | 9 | 2 | 60,00 | 3,33 | 30,00 | 6,67 | | |
| ISI15162 - ESTRUCTURA DE DATOS | 96 | 83 | 1 | 9 | 3 | 86,46 | 1,04 | 9,38 | 3,13 | | |

Referencia estudiantes aprobados, reprobados periodo septiembre 203 -
enero 2014

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD: INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA: INGENIERÍA EN SISTEMAS
CARRERA: INGENIERIA EN SISTEMAS

Aprobados, Reprobados y Desertores

Período Académico: 9 SEPTIEMBRE 2013 - 17 ENERO 2014

Nivel: 1 - PRIMERO

| MATERIA | MATRICULADOS | APROBADOS | REPROB x ASIST | REPROB x NOTA | DESERTORES | % APROBADOS | % REPTENCIA RxA | % REPTENCIA RAN | % DESERTORES |
|--------------------------------------|--------------|-----------|----------------|---------------|------------|-------------|-----------------|-----------------|--------------|
| IS1120 - TECNICAS DE ESTUDIO | 33 | 27 | 5 | 1 | 0 | 81,82 | 15,15 | 3,03 | 0,00 |
| IS1130 - COMUNICACION ORAL Y ESCRITA | 32 | 27 | 0 | 5 | 0 | 84,38 | 0,00 | 15,63 | 0,00 |
| IS1311 - MATEMATICA I | 81 | 41 | 17 | 23 | 0 | 50,62 | 20,99 | 28,40 | 0,00 |
| IS1340 - FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION | 46 | 15 | 11 | 20 | 0 | 32,61 | 23,91 | 43,48 | 0,00 |
| IS1341 - ALGEBRA LINEAL | 39 | 29 | 6 | 4 | 0 | 74,36 | 15,38 | 10,26 | 0,00 |
| IS13151 - FISICA I | 46 | 24 | 3 | 19 | 0 | 52,17 | 6,52 | 41,30 | 0,00 |

Nivel: 2 - SEGUNDO

| MATERIA | MATRICULADOS | APROBADOS | REPROB x ASIST | REPROB x NOTA | DESERTORES | % APROBADOS | % REPTENCIA RxA | % REPTENCIA RAN | % DESERTORES |
|--|--------------|-----------|----------------|---------------|------------|-------------|-----------------|-----------------|--------------|
| IS1111 - ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE | 27 | 26 | 0 | 1 | 0 | 96,30 | 0,00 | 3,70 | 0,00 |
| IS1121 - METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION | 18 | 16 | 0 | 0 | 2 | 88,89 | 0,00 | 0,00 | 11,11 |
| IS1312 - MATEMATICA II | 44 | 26 | 1 | 16 | 1 | 59,09 | 2,27 | 36,36 | 2,27 |
| IS1322 - FISICA II | 48 | 40 | 0 | 8 | 0 | 83,33 | 0,00 | 16,67 | 0,00 |
| IS1312 - ELECTRONICA | 49 | 23 | 6 | 19 | 1 | 46,94 | 12,24 | 38,78 | 2,04 |
| IS14161 - PROGRAMACION ESTRUCTURADA | 21 | 16 | 1 | 4 | 0 | 76,19 | 4,76 | 19,05 | 0,00 |

Nivel: 3 - TERCERO

| MATERIA | MATRICULADOS | APROBADOS | REPROB x ASIST | REPROB x NOTA | DESERTORES | % APROBADOS | % REPTENCIA RxA | % REPTENCIA RAN | % DESERTORES |
|---|--------------|-----------|----------------|---------------|------------|-------------|-----------------|-----------------|--------------|
| IS1123 - REALIDAD SOCIO ECONOMICA | 26 | 26 | 0 | 0 | 0 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| IS13133 - METODOS NUMERICOS | 28 | 18 | 0 | 10 | 0 | 64,29 | 0,00 | 35,71 | 0,00 |
| IS1442 - PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS | 10 | 9 | 0 | 1 | 0 | 90,00 | 0,00 | 10,00 | 0,00 |
| IS15152 - PROYECTO INTEGRADOR I | 12 | 9 | 2 | 0 | 1 | 75,00 | 16,67 | 0,00 | 8,33 |
| IS15162 - ESTRUCTURA DE DATOS | 31 | 29 | 1 | 1 | 0 | 93,55 | 3,23 | 3,23 | 0,00 |

Actas evaluación final y suspensión asignatura Matemáticas



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO ACTA DE EVALUACIÓN FINAL

PERÍODO ACADÉMICO: 4 MARZO - 5 JULIO 2013

FACULTAD: INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA: INGENIERÍA EN SISTEMAS

CARRERA: INGENIERIA EN SISTEMAS

ASIGNATURA: MATEMATICA I

DOCENTE: DRA. NARCISA DE JESUS SALAZAR ALVAREZ

CÓDIGO: IS13131

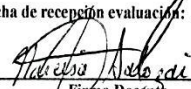
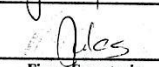
No. CRÉDITOS: 6

NIVEL: PRIMERO

PARALELO: B

| No. | Código | Apellidos y Nombres | Ev. Ac /28 | Ev. Fin /12 | Total /40 | Total Letras | % Asist. | Equiv. A/R/S/E | Observación |
|-----|--------|-----------------------------------|------------|-------------|-----------|-----------------|----------|----------------|----------------|
| 1 | 5750 | CHACHA BAYAS JORGE FABIAN | 18 | 3 | 21 | VEINTE Y UNO | 90 | S | |
| 2 | 5771 | PADILLA PADILLA MARÍA SILVANA | 19 | 9 | 28 | VEINTE Y OCHO | 95 | A | |
| 3 | 5785 | LOPEZ GAVILANEZ ANDRES DAVID | 17 | 3 | 20 | VEINTE | 95 | S | |
| 4 | 5799 | Noboa Cevallos Martha Cecilia | 23 | 6 | 29 | VEINTE Y NUEVE | 95 | A | |
| 5 | 5804 | SOSA VASQUEZ ADRIAN ANDRES | 19 | 4 | 23 | VEINTE Y TRES | 95 | S | |
| 6 | 5827 | ZAMBRANO JAMA LUIS ANDRES | 18 | 4 | 22 | VEINTE Y DOS | 90 | S | |
| 7 | 5834 | GUARANDA CHAVEZ CRISTINA DAYANARA | 25 | 12 | 37 | TREINTA Y SIETE | 95 | E | RRA Art. 52 d |
| 8 | 5840 | CAMPAÑA PALLANGO MARLON FRANCISCO | 20 | 4 | 24 | VEINTE Y CUATRO | 90 | S | |
| 9 | 5841 | TINGO MELENA EDWIN RAMIRO | 28 | 12 | 40 | CUARENTA | 100 | E | RRA Art. 52 d |
| 10 | 5843 | ALBAN MORETA ROMARIO JAVIER | 11 | 1 | 12 | DOCE | 85 | R | |
| 11 | 5847 | YANEZ ORELLANA Diego Humberto | 6 | 0 | 6 | SEIS | 50 | R | RRA Art. 50 |
| 12 | 5850 | CUMBAL CALUQUÍ ELIZABETH GABRIELA | 20 | 9 | 29 | VEINTE Y NUEVE | 90 | A | |
| 13 | 5853 | Yépez Vendoval Adrián Gabriel | 15 | 1 | 16 | DIEZ Y SEIS | 80 | S | |
| 14 | 5855 | CABEZAS NAZARENO JHON JAIRO | 16 | 7 | 23 | VEINTE Y TRES | 80 | S | |
| 15 | 5859 | QUILLE PUNINA ADRIANA CECIBEL | 25 | 12 | 37 | TREINTA Y SIETE | 90 | E | RRA Art. 52 d |
| 16 | 5860 | BERNAL PALOMINO JONATHAN JAVIER | 14 | 1 | 15 | QUINCE | 85 | R | |
| 17 | 5864 | MONAR CARVAJAL JORGE ANTONIO | 2 | 0 | 2 | DOS | 10 | R | RRA Art. 54 bl |
| 18 | 5866 | CUENCA OBREGON DEYSI ELIZABETH | 18 | 6 | 24 | VEINTE Y CUATRO | 80 | S | |
| 19 | 5868 | PILATUÑA LLUGLLA JORGE EDUARDO | 15 | 3 | 18 | DIEZ Y OCHO | 80 | S | |
| 20 | 5872 | ARELLANO QUINCHA GEANCARLO RAMIRO | 18 | 2 | 20 | VEINTE | 85 | S | |
| 21 | 5874 | BELTRAN BRAVO ELIZABETH FERNANDA | 19 | 6 | 25 | VEINTE Y CINCO | 85 | S | |
| 22 | 5896 | DIAZ ARRIETA RONALD HENRY | 23 | 8 | 31 | TREINTA Y UNO | 90 | A | |

Fecha de recepción evaluación: 15 de Julio 2013 Fecha de entrega acta: 22 Julio 2013



 Firma Docente Firma Secretaria

Referencia: A = Aprobado R = Reprobado S = Suspenso E = Exonerado



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

ACTA DE EVALUACIÓN FINAL

PERÍODO ACADÉMICO: 4 MARZO - 5 JULIO 2013

FACULTAD: INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA: INGENIERÍA EN SISTEMAS

CARRERA: INGENIERIA EN SISTEMAS

ASIGNATURA: MATEMATICA I

CÓDIGO: IS13131

No. CRÉDITOS: 6

DOCENTE: DRA. NARCISA DE JESUS SALAZAR ALVAREZ

NIVEL: PRIMERO

PARALELO: B

| No. | Código | Apellidos y Nombres | Ev. Ac /28 | Ev. Fin /12 | Total /40 | Total Letras | % Asist. | Equiv. A/R/S/E | Observación |
|-----|--------|-------------------------------------|------------|-------------|-----------|-----------------|----------|----------------|----------------|
| 23 | 5897 | GUTIERREZ MANCHENO CHRISTIAN RAFAEL | 27 | 12 | 39 | TREINTA Y NUEVE | 95 | E | RRA Art. 52 d |
| 24 | 5898 | CARRANZA VARGAS LISSETTE ESTEFANIA | 19 | 10 | 29 | VEINTE Y NUEVE | 95 | A | |
| 25 | 5899 | ONA TE TUCUNANGO ALEX EDUARDO | 0 | 0 | 0 | CERO | 0 | R | RRA Art. 54 bl |
| 2 | 5900 | TORRES ARROBA GRECIA ARACELLY | 23 | 8 | 31 | TREINTA Y UNO | 90 | A | |
| 27 | 5904 | VELEZ MOREIRA LESLIE SELENA | 0 | 0 | 0 | CERO | 0 | R | RRA Art. 54 bl |
| 28 | 5905 | PIÑAS BONILLA STALIN PATRICIO | 19 | 3 | 22 | VEINTE Y DOS | 90 | S | |
| 29 | 5907 | BALDEON QUSHIPE ANDRES FABIAN | 22 | 6 | 28 | VEINTE Y OCHO | 90 | A | |
| 30 | 5909 | REYES GOMEZ LUIS EDUARDO | 17 | 2 | 19 | DIEZ Y NUEVE | 90 | S | |
| 31 | 5914 | RAMOS SALAZAR ALEX DARIO | 12 | 5 | 17 | DIEZ Y SIETE | 80 | S | |
| 32 | 5918 | ARCE OTAVALO LUIS ALEJANDRO | 14 | 3 | 17 | DIEZ Y SIETE | 90 | S | |
| 33 | 5919 | PIÑOS SANTILLAN HERNAN MAURICIO | 27 | 12 | 39 | TREINTA Y NUEVE | 90 | E | RRA Art. 52 d |
| 34 | 5928 | DIAZ YAGUANA DAVIDSON ALEJANDRO | 2 | 0 | 2 | DOS | 20 | R | RRA Art. 54 bl |
| 35 | 5944 | LEMA DUTAN JORGE LUIS | 4 | 0 | 4 | CUATRO | 20 | R | RRA Art. 50 |
| 36 | 5946 | GARZON RIOS LUCY GABRIELA | 15 | 1 | 16 | DIEZ Y SEIS | 80 | S | |
| 37 | 5947 | ARIAS CHACHA JEFFERSON DARIO | 8 | 1 | 9 | NUEVE | 80 | R | |
| 38 | 5949 | QUITO PELAEZ GILSON EDUARDO | 20 | 3 | 23 | VEINTE Y TRES | 90 | S | |
| 39 | 5950 | RAMOS PANTOJA GERMAN FRANCISCO | 19 | 6 | 25 | VEINTE Y CINCO | 90 | S | |
| 40 | 5952 | SANCHEZ ANDRADE JORGE ENRIQUE | 15 | 2 | 17 | DIEZ Y SIETE | 90 | S | |
| 41 | 5954 | PEREZ LALON PEDRO VICENTE | 17 | 3 | 20 | VEINTE | 90 | S | |
| 42 | 5955 | YAKUM CHUINT ELSY ROMELIA | 0 | | | | 0 | R | |
| 43 | 5956 | ÑAUPA TANQUEÑO DARIO JAVIER | 17 | 1 | 18 | DIEZ Y OCHO | 80 | S | |
| 44 | 5963 | MORALES GREFA HOLGER GEOVANNY | 6 | 0 | 6 | SEIS | 90 | R | |

Fecha de recepción evaluación: 15 de Julio 2013

Fecha de entrega acta: 22 Julio 2013

Firma Docente

Firma Secretaria

Referencia: A = Aprobado R = Reprobado S = Suspenso E = Exonerado



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO
ACTA DE EVALUACIÓN FINAL

PERÍODO ACADÉMICO: 4 MARZO - 5 JULIO 2013

FACULTAD: INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA: INGENIERÍA EN SISTEMAS

CARRERA: INGENIERIA EN SISTEMAS

ASIGNATURA: MATEMATICA I

CÓDIGO: IS13131

No. CRÉDITOS: 6

DOCENTE: DRA. NARCISA DE JESUS SALAZAR ALVAREZ

NIVEL: PRIMERO

PARALELO: B

| No. | Código | Apellidos y Nombres | Ev. Ac /28 | Ev. Final /12 | Total /40 | Total Letras | % Asist. | Equiv. A/R/S/E | Observación |
|-----|--------|------------------------------------|------------|---------------|-----------|----------------|----------|----------------|-------------|
| 45 | 5968 | CHIFLA BARRAQUEL ROBINSON OMAR | 22 | 3 | 25 | VEINTE Y CINCO | 90 | S | |
| 46 | 5972 | CUADRADO MOLINA GABRIELA ALEJANDRA | 6 | 1 | 7 | SIETE | 80 | R | |
| 47 | 5973 | QUIZIPE PEÑA KATTY MARIA | 15 | 1 | 16 | DIEZ Y SEIS | 80 | S | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Fecha de recepción evaluación: 15 de Julio 2013 Fecha de entrega acta: 22 julio 2013

Narcisa Salazar Firma Docente Dra. Salazar Firma Secretaria

Referencia: A = Aprobado R = Reprobado S = Suspenso E = Exonerado



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO
ACTA DE SUSPENSIÓN

PERÍODO ACADÉMICO: 4 MARZO - 5 JULIO 2013

FACULTAD: INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA: INGENIERÍA EN SISTEMAS

CARRERA: INGENIERIA EN SISTEMAS

ASIGNATURA: MATEMATICA I

CÓDIGO: 1813131

No. CRÉDITOS: 6

DOCENTE: DRA. NARCISA DE JESUS SALAZAR ALVAREZ

NIVEL: PRIMERO

PARALELO: B

| No. | Código | Apellidos y Nombres | Prom. /20 | Ev. Sus /20 | Total /40 | Total Letras | Equiv. A/R | Observación |
|-----|--------|-----------------------------------|--------------|-------------------|--------------|----------------|---------------|-------------|
| 1 | 5750 | CHACHA BAYAS JORGE FABIAN | 11 | 1 | 12 | DOCE | R | |
| 2 | 5785 | LOPEZ GAVILANEZ ANDRES DAVID | 10 | 7 | 17 | DIEZ Y SIETE | R | |
| 3 | 5804 | SOSA VASQUEZ ADRIAN ANDRES | 12 | 8 | 20 | VEINTE | R | |
| 4 | 5827 | ZAMBRANO JAMA LUIS ANDRES | 11 | 8 | 19 | DIEZ Y NUEVE | R | |
| 5 | 5840 | CAMPAÑA PALLANGO MARLON FRANCISCO | 12 | 0 | 12 | DOCE | R | |
| 6 | 5853 | Yépez Vendoval Adrián Gabriel | 8 | 4 | 12 | DOCE | R | |
| 7 | 5855 | CABEZAS NAZARENO JHON JAIRO | 12 | 16 | 28 | VEINTE Y OCHO | A | |
| 8 | 5866 | CUENCA OBREGON DEYSI ELIZABETH | 12 | 7 | 19 | DIEZ Y NUEVE | R | |
| 9 | 5868 | PILATUÑA LLUGLLA JORGE EDUARDO | 9 | 0 | 9 | NUEVE | R | |
| 10 | 5872 | ARELLANO QUINCHA GEANCARLO RAMIRO | 10 | 9 | 19 | DIEZ Y NUEVE | R | |
| 11 | 5874 | BELTRAN BRAVO ELIZABETH FERNANDA | 13 | 12 | 25 | VEINTE Y CINCO | R | |
| 12 | 5905 | PIÑAS BONILLA STALIN PATRICIO | 11 | 8 | 19 | DIEZ Y NUEVE | R | |
| 13 | 5909 | REYES GOMEZ LUIS EDUARDO | 10 | 13 | 23 | VEINTE Y TRES | R | |
| 14 | 5914 | RAMOS SALAZAR ALEX DARIO | 9 | 1 | 10 | DIEZ | R | |
| 15 | 5918 | ARCE OTAVALO LUIS ALEJANDRO | 9 | 1 | 10 | DIEZ | R | |
| 16 | 5946 | GARZON RIOS LUCY GABRIELA | 8 | 0 | 8 | OCHO | R | |
| 17 | 5949 | QUITO PELAEZ GILSON EDUARDO | 12 | 4 | 16 | DIEZ Y SEIS | R | |
| 18 | 5950 | RAMOS PANTOJA GERMAN FRANCISCO | 13 | 7 | 20 | VEINTE | R | |
| 19 | 5952 | SANCHEZ ANDRADE JORGE ENRIQUE | 9 | 9 | 18 | DIEZ Y OCHO | R | |
| 20 | 5954 | PEREZ LALON PEDRO VICENTE | 10 | 3 | 13 | TRECE | R | |
| 21 | 5956 | NAUPA TANQUEÑO DARIO JAVIER | 9 | 0 | 9 | NUEVE | R | |
| 22 | 5968 | CHIFLA BARRAQUEL ROBINSON OMAR | 13 | 15 | 28 | VEINTE Y OCHO | A | |

Fecha de recepción y evaluación: 22 de Julio - 2013 Fecha de entrega acta: 27 julio 2013

Firma Docente

Firma Secretaria

Referencia: A = ~~Aprobado~~ R = Reprobado

ANEXO 4

Test CHAEA, estudiantes de la Fie primer nivel

The screenshot shows the CHAEA website interface. At the top, the logo "CHAEA Estilos de Aprendizaje" is displayed. On the left, there is a navigation menu with categories like "Inicio", "Bases teóricas", "Cuestionario CHAEA en línea", etc. The main content area contains a table of questionnaire items. A popup window displays the results: "Resultados Obtenidos en Estilos de Aprendizaje: Activo= 11, Reflexivo= 11, Teórico= 16, Pragmático= 12".

| Item | Response | Text |
|------|--|---|
| 73. | <input type="radio"/> + <input type="radio"/> - | No me importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo. |
| 74. | <input type="radio"/> + <input checked="" type="radio"/> - | Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas. |
| 75. | <input type="radio"/> + <input checked="" type="radio"/> - | Me aburre enseguida con el trabajo metódico y minucioso. |
| 76. | <input checked="" type="radio"/> + <input type="radio"/> - | La gente... |
| 77. | <input checked="" type="radio"/> + <input type="radio"/> - | Suelo de... |
| 78. | <input checked="" type="radio"/> + <input type="radio"/> - | Si trabaj... |
| 79. | <input type="radio"/> + <input checked="" type="radio"/> - | Con frec... |
| 80. | <input checked="" type="radio"/> + <input type="radio"/> - | Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y poco claros. |

Calculador de valores de Estilos de Aprendizaje

De clic sobre el cuadro para ver los resultados

PORTUGUÉS ENGLISH

Optimizado a 800 x 600 píxeles

21:46 13/07/2013

Resultados Obtenidos en Estilos de Aprendizaje Activo= 12 Reflexivo= 16 Teórico= 16 Pragmático= 12

Aceptar

COMENTARIO D LA ENCUESTA

El cuestionario es muy interesante porque nos ayuda a darnos cuenta de cómo nos estamos comportando, con nuestra forma de ser y a la vez a cambiar.

CHAEA

Estilos de Aprendizaje

| | | |
|------------------------------------|------------------------------------|--|
| <input checked="" type="radio"/> + | <input type="radio"/> - | 68. Creo que el fin justifica los medios en muchos casos. |
| <input checked="" type="radio"/> + | <input type="radio"/> - | 69. Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas. |
| <input checked="" type="radio"/> + | <input type="radio"/> - | 70. El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo. |
| <input checked="" type="radio"/> + | <input type="radio"/> - | 71. Ante los... |
| <input checked="" type="radio"/> + | <input type="radio"/> - | 72. Con tal... |
| <input type="radio"/> + | <input checked="" type="radio"/> - | 73. No me in... |
| <input checked="" type="radio"/> + | <input type="radio"/> - | 74. Con frec... |
| <input type="radio"/> + | <input checked="" type="radio"/> - | 75. Me abur... |
| <input type="radio"/> + | <input checked="" type="radio"/> - | 76. La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos. |
| <input checked="" type="radio"/> + | <input type="radio"/> - | 77. Suelo dejarme llevar por mis intuiciones. |
| <input type="radio"/> + | <input checked="" type="radio"/> - | 78. Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden. |
| <input type="radio"/> + | <input checked="" type="radio"/> - | 79. Con frecuencia me interesa averiguar lo que piensa la gente. |
| <input type="radio"/> + | <input checked="" type="radio"/> - | 80. Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y poco claros. |

Mensaje de la página www.estilosdeaprendizaje.es: X

Resultados Obtenidos en Estilos de Aprendizaje Activo= 12
 Reflexivo= 7 Teórico= 10 Pragmático= 13

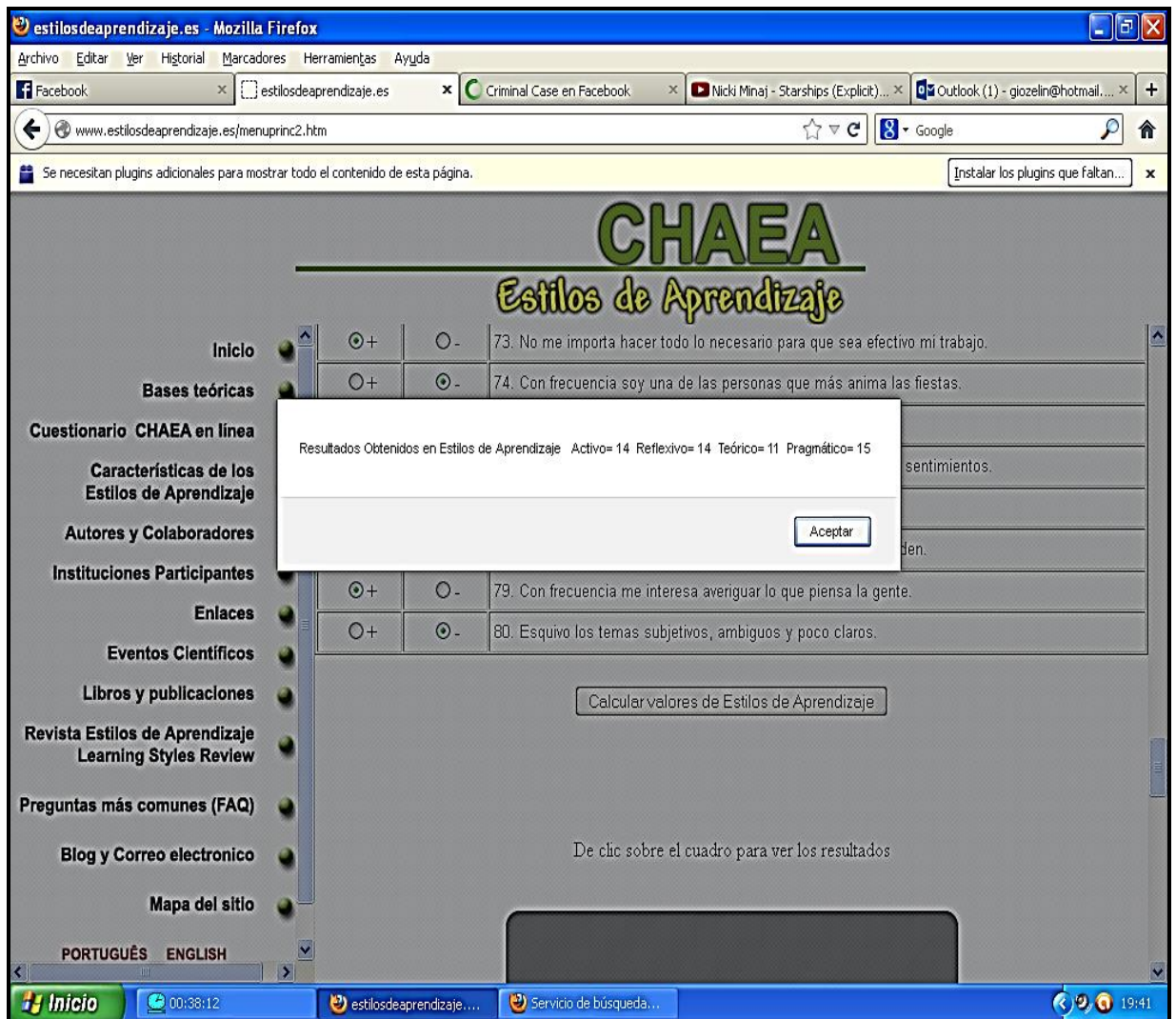
Un conocimiento medio raro pero me gusta ser arriesgado en las cosas que hago sin ver las consecuencias

The screenshot shows the CHAEA website in a Mozilla Firefox browser. The page title is "CHAEA Estilos de Aprendizaje". A sidebar on the left contains navigation links such as "Inicio", "Bases teóricas", "Cuestionario CHAEA en línea", "Características de los Estilos de Aprendizaje", "Autores y Colaboradores", "Instituciones Participantes", "Enlaces", "Eventos Científicos", "Libros y publicaciones", "Revista Estilos de Aprendizaje Learning Styles Review", "Preguntas más comunes (FAQ)", "Blog y Correo electrónico", and "Mapa del sitio". At the bottom of the sidebar, there are language options for "PORTUGUÊS" and "ENGLISH".

The main content area displays a questionnaire with several items, each with a plus/minus control and a radio button. A white popup window is overlaid on the page, displaying the following text: "Resultados Obtenidos en Estilos de Aprendizaje Activo= 9 Reflexivo= 10 Teórico= 11 Pragmático= 7". Below the text is an "Aceptar" button.

At the bottom of the main content area, there is a button labeled "Calcular valores de Estilos de Aprendizaje".

Los resultados de este cuestionario me parecieron muy útiles para mejorar mi aprendizaje ya que con los resultados obtenidos podre mejorar mi estudio.



Me parecen muy interesantes los resultados que recibí ya que gracias a estos puedo enfocarme más en mis afinidades al estudio

Con esta información nueva que tengo a disposición me será de utilidad para mis estudios en el futuro.

ANEXO 5

Aplicación Paquete estadístico Spss 20

Frecuencias de la asignatura de Matemáticas

| Estadísticos | | | |
|--------------|----------|-------|---------|
| | | ANTES | DESPUÉS |
| N | Válidos | 69 | 69 |
| | Perdidos | 0 | 0 |
| Media | | 4,94 | 7,29 |
| Mediana | | 4,00 | 8,00 |
| Moda | | 4 | 10 |
| Desv. típ. | | 2,050 | 2,533 |
| Varianza | | 4,202 | 6,415 |
| Suma | | 341 | 503 |

```

FREQUENCIES VARIABLES=ANTES DESPUES
  /STATISTICS=STDDEV VARIANCE MEAN MEDIAN MODE SUM
  /HISTOGRAM NORMAL
  /ORDER=ANALYSIS.
    
```

| ANTES | | | | |
|-----------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| 1 | 2 | 2,9 | 2,9 | 2,9 |
| 2 | 3 | 4,3 | 4,3 | 7,2 |
| 3 | 7 | 10,1 | 10,1 | 17,4 |
| 4 | 24 | 34,8 | 34,8 | 52,2 |
| 5 | 14 | 20,3 | 20,3 | 72,5 |
| Válidos 6 | 5 | 7,2 | 7,2 | 79,7 |
| 7 | 5 | 7,2 | 7,2 | 87,0 |
| 8 | 3 | 4,3 | 4,3 | 91,3 |
| 9 | 3 | 4,3 | 4,3 | 95,7 |
| 10 | 3 | 4,3 | 4,3 | 100,0 |
| Total | 69 | 100,0 | 100,0 | |

DESPUÉS

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| 1 | 1 | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| 2 | 2 | 2,9 | 2,9 | 4,3 |
| 3 | 4 | 5,8 | 5,8 | 10,1 |
| 4 | 6 | 8,7 | 8,7 | 18,8 |
| 5 | 4 | 5,8 | 5,8 | 24,6 |
| Válidos 6 | 9 | 13,0 | 13,0 | 37,7 |
| 7 | 3 | 4,3 | 4,3 | 42,0 |
| 8 | 9 | 13,0 | 13,0 | 55,1 |
| 9 | 15 | 21,7 | 21,7 | 76,8 |
| 10 | 16 | 23,2 | 23,2 | 100,0 |
| Total | 69 | 100,0 | 100,0 | |

Prueba T

Estadísticos de muestras relacionadas

| | Media | N | Desviación típ. | Error típ. de la media |
|-------------|-------|----|-----------------|------------------------|
| Par 1 ANTES | 4,94 | 69 | 2,050 | ,247 |
| DESPUÉS | 7,29 | 69 | 2,533 | ,305 |

Correlaciones de muestras relacionadas

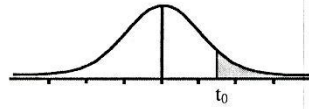
| | N | Correlación | Sig. |
|-----------------------|----|-------------|------|
| Par 1 ANTES y DESPUÉS | 69 | ,601 | ,000 |

Prueba de muestras relacionadas

| | | Diferencias relacionadas | | | | | t | gl | Sig. (bilateral) |
|-------|---------------|--------------------------|-----------------|------------------------|---------------|----------|--------|----|------------------|
| | | Media | Desviación típ. | Error típ. de la media | la diferencia | | | | |
| | | | | | Inferior | Superior | | | |
| Par 1 | ANTES-DESPUÉS | -2,348 | 2,092 | ,252 | -2,850 | -1,845 | -9,322 | 68 | ,000 |

ANEXO 6

Tabla t-Student



| Grados de libertad | 0.25 | 0.1 | 0.05 | 0.025 | 0.01 | 0.005 |
|--------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| 1 | 1.0000 | 3.0777 | 6.3137 | 12.7062 | 31.8210 | 63.6559 |
| 2 | 0.8165 | 1.8856 | 2.9200 | 4.3027 | 6.9645 | 9.9250 |
| 3 | 0.7649 | 1.6377 | 2.3534 | 3.1824 | 4.5407 | 5.8408 |
| 4 | 0.7407 | 1.5332 | 2.1318 | 2.7765 | 3.7469 | 4.6041 |
| 5 | 0.7267 | 1.4759 | 2.0150 | 2.5706 | 3.3649 | 4.0321 |
| 6 | 0.7176 | 1.4398 | 1.9432 | 2.4469 | 3.1427 | 3.7074 |
| 7 | 0.7111 | 1.4149 | 1.8946 | 2.3646 | 2.9979 | 3.4995 |
| 8 | 0.7064 | 1.3968 | 1.8595 | 2.3060 | 2.8965 | 3.3554 |
| 9 | 0.7027 | 1.3830 | 1.8331 | 2.2622 | 2.8214 | 3.2498 |
| 10 | 0.6998 | 1.3722 | 1.8125 | 2.2281 | 2.7638 | 3.1693 |
| 11 | 0.6974 | 1.3634 | 1.7959 | 2.2010 | 2.7181 | 3.1058 |
| 12 | 0.6955 | 1.3562 | 1.7823 | 2.1788 | 2.6810 | 3.0545 |
| 13 | 0.6938 | 1.3502 | 1.7709 | 2.1604 | 2.6503 | 3.0123 |
| 14 | 0.6924 | 1.3450 | 1.7613 | 2.1448 | 2.6245 | 2.9768 |
| 15 | 0.6912 | 1.3406 | 1.7531 | 2.1315 | 2.6025 | 2.9467 |
| 16 | 0.6901 | 1.3368 | 1.7459 | 2.1199 | 2.5835 | 2.9208 |
| 17 | 0.6892 | 1.3334 | 1.7396 | 2.1098 | 2.5669 | 2.8982 |
| 18 | 0.6884 | 1.3304 | 1.7341 | 2.1009 | 2.5524 | 2.8784 |
| 19 | 0.6876 | 1.3277 | 1.7291 | 2.0930 | 2.5395 | 2.8609 |
| 20 | 0.6870 | 1.3253 | 1.7247 | 2.0860 | 2.5280 | 2.8453 |
| 21 | 0.6864 | 1.3232 | 1.7207 | 2.0796 | 2.5176 | 2.8314 |
| 22 | 0.6858 | 1.3212 | 1.7171 | 2.0739 | 2.5083 | 2.8188 |
| 23 | 0.6853 | 1.3195 | 1.7139 | 2.0687 | 2.4999 | 2.8073 |
| 24 | 0.6848 | 1.3178 | 1.7109 | 2.0639 | 2.4922 | 2.7970 |
| 25 | 0.6844 | 1.3163 | 1.7081 | 2.0595 | 2.4851 | 2.7874 |
| 26 | 0.6840 | 1.3150 | 1.7056 | 2.0555 | 2.4786 | 2.7787 |
| 27 | 0.6837 | 1.3137 | 1.7033 | 2.0518 | 2.4727 | 2.7707 |
| 28 | 0.6834 | 1.3125 | 1.7011 | 2.0484 | 2.4671 | 2.7633 |
| 29 | 0.6830 | 1.3114 | 1.6991 | 2.0452 | 2.4620 | 2.7564 |
| 30 | 0.6828 | 1.3104 | 1.6973 | 2.0423 | 2.4573 | 2.7500 |
| 31 | 0.6825 | 1.3095 | 1.6955 | 2.0395 | 2.4528 | 2.7440 |
| 32 | 0.6822 | 1.3086 | 1.6939 | 2.0369 | 2.4487 | 2.7385 |
| 33 | 0.6820 | 1.3077 | 1.6924 | 2.0345 | 2.4448 | 2.7333 |
| 34 | 0.6818 | 1.3070 | 1.6909 | 2.0322 | 2.4411 | 2.7284 |
| 35 | 0.6816 | 1.3062 | 1.6896 | 2.0301 | 2.4377 | 2.7238 |
| 36 | 0.6814 | 1.3055 | 1.6883 | 2.0281 | 2.4345 | 2.7195 |
| 37 | 0.6812 | 1.3049 | 1.6871 | 2.0262 | 2.4314 | 2.7154 |
| 38 | 0.6810 | 1.3042 | 1.6860 | 2.0244 | 2.4286 | 2.7116 |
| 39 | 0.6808 | 1.3036 | 1.6849 | 2.0227 | 2.4258 | 2.7079 |
| 40 | 0.6807 | 1.3031 | 1.6839 | 2.0211 | 2.4233 | 2.7045 |
| 41 | 0.6805 | 1.3025 | 1.6829 | 2.0195 | 2.4208 | 2.7012 |
| 42 | 0.6804 | 1.3020 | 1.6820 | 2.0181 | 2.4185 | 2.6981 |
| 43 | 0.6802 | 1.3016 | 1.6811 | 2.0167 | 2.4163 | 2.6951 |
| 44 | 0.6801 | 1.3011 | 1.6802 | 2.0154 | 2.4141 | 2.6923 |
| 45 | 0.6800 | 1.3007 | 1.6794 | 2.0141 | 2.4121 | 2.6896 |
| 46 | 0.6799 | 1.3002 | 1.6787 | 2.0129 | 2.4102 | 2.6870 |
| 47 | 0.6797 | 1.2998 | 1.6779 | 2.0117 | 2.4083 | 2.6846 |
| 48 | 0.6796 | 1.2994 | 1.6772 | 2.0106 | 2.4066 | 2.6822 |
| 49 | 0.6795 | 1.2991 | 1.6766 | 2.0096 | 2.4049 | 2.6800 |

| | | | | | | |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 50 | 0.6794 | 1.2987 | 1.6759 | 2.0086 | 2.4033 | 2.6778 |
| 51 | 0.6793 | 1.2984 | 1.6753 | 2.0076 | 2.4017 | 2.6757 |
| 52 | 0.6792 | 1.2980 | 1.6747 | 2.0066 | 2.4002 | 2.6737 |
| 53 | 0.6791 | 1.2977 | 1.6741 | 2.0057 | 2.3988 | 2.6718 |
| 54 | 0.6791 | 1.2974 | 1.6736 | 2.0049 | 2.3974 | 2.6700 |
| 55 | 0.6790 | 1.2971 | 1.6730 | 2.0040 | 2.3961 | 2.6682 |
| 56 | 0.6789 | 1.2969 | 1.6725 | 2.0032 | 2.3948 | 2.6665 |
| 57 | 0.6788 | 1.2966 | 1.6720 | 2.0025 | 2.3936 | 2.6649 |
| 58 | 0.6787 | 1.2963 | 1.6716 | 2.0017 | 2.3924 | 2.6633 |
| 59 | 0.6787 | 1.2961 | 1.6711 | 2.0010 | 2.3912 | 2.6618 |
| 60 | 0.6786 | 1.2958 | 1.6706 | 2.0003 | 2.3901 | 2.6603 |
| 61 | 0.6785 | 1.2956 | 1.6702 | 1.9996 | 2.3890 | 2.6589 |
| 62 | 0.6785 | 1.2954 | 1.6698 | 1.9990 | 2.3880 | 2.6575 |
| 63 | 0.6784 | 1.2951 | 1.6694 | 1.9983 | 2.3870 | 2.6561 |
| 64 | 0.6783 | 1.2949 | 1.6690 | 1.9977 | 2.3860 | 2.6549 |
| 65 | 0.6783 | 1.2947 | 1.6686 | 1.9971 | 2.3851 | 2.6536 |
| 66 | 0.6782 | 1.2945 | 1.6683 | 1.9966 | 2.3842 | 2.6524 |
| 67 | 0.6782 | 1.2943 | 1.6679 | 1.9960 | 2.3833 | 2.6512 |
| 68 | 0.6781 | 1.2941 | 1.6676 | 1.9955 | 2.3824 | 2.6501 |
| 69 | 0.6781 | 1.2939 | 1.6672 | 1.9949 | 2.3816 | 2.6490 |
| 70 | 0.6780 | 1.2938 | 1.6669 | 1.9944 | 2.3808 | 2.6479 |
| 71 | 0.6780 | 1.2936 | 1.6666 | 1.9939 | 2.3800 | 2.6469 |
| 72 | 0.6779 | 1.2934 | 1.6663 | 1.9935 | 2.3793 | 2.6458 |
| 73 | 0.6779 | 1.2933 | 1.6660 | 1.9930 | 2.3785 | 2.6449 |
| 74 | 0.6778 | 1.2931 | 1.6657 | 1.9925 | 2.3778 | 2.6439 |
| 75 | 0.6778 | 1.2929 | 1.6654 | 1.9921 | 2.3771 | 2.6430 |
| 76 | 0.6777 | 1.2928 | 1.6652 | 1.9917 | 2.3764 | 2.6421 |
| 77 | 0.6777 | 1.2926 | 1.6649 | 1.9913 | 2.3758 | 2.6412 |
| 78 | 0.6776 | 1.2925 | 1.6646 | 1.9908 | 2.3751 | 2.6403 |
| 79 | 0.6776 | 1.2924 | 1.6644 | 1.9905 | 2.3745 | 2.6395 |
| 80 | 0.6776 | 1.2922 | 1.6641 | 1.9901 | 2.3739 | 2.6387 |
| 81 | 0.6775 | 1.2921 | 1.6639 | 1.9897 | 2.3733 | 2.6379 |
| 82 | 0.6775 | 1.2920 | 1.6636 | 1.9893 | 2.3727 | 2.6371 |
| 83 | 0.6775 | 1.2918 | 1.6634 | 1.9890 | 2.3721 | 2.6364 |
| 84 | 0.6774 | 1.2917 | 1.6632 | 1.9886 | 2.3716 | 2.6356 |
| 85 | 0.6774 | 1.2916 | 1.6630 | 1.9883 | 2.3710 | 2.6349 |
| 86 | 0.6774 | 1.2915 | 1.6628 | 1.9879 | 2.3705 | 2.6342 |
| 87 | 0.6773 | 1.2914 | 1.6626 | 1.9876 | 2.3700 | 2.6335 |
| 88 | 0.6773 | 1.2912 | 1.6624 | 1.9873 | 2.3695 | 2.6329 |
| 89 | 0.6773 | 1.2911 | 1.6622 | 1.9870 | 2.3690 | 2.6322 |
| 90 | 0.6772 | 1.2910 | 1.6620 | 1.9867 | 2.3685 | 2.6316 |
| 91 | 0.6772 | 1.2909 | 1.6618 | 1.9864 | 2.3680 | 2.6309 |
| 92 | 0.6772 | 1.2908 | 1.6616 | 1.9861 | 2.3676 | 2.6303 |
| 93 | 0.6771 | 1.2907 | 1.6614 | 1.9858 | 2.3671 | 2.6297 |
| 94 | 0.6771 | 1.2906 | 1.6612 | 1.9855 | 2.3667 | 2.6291 |
| 95 | 0.6771 | 1.2905 | 1.6611 | 1.9852 | 2.3662 | 2.6286 |
| 96 | 0.6771 | 1.2904 | 1.6609 | 1.9850 | 2.3658 | 2.6280 |
| 97 | 0.6770 | 1.2903 | 1.6607 | 1.9847 | 2.3654 | 2.6275 |
| 98 | 0.6770 | 1.2903 | 1.6606 | 1.9845 | 2.3650 | 2.6269 |
| 99 | 0.6770 | 1.2902 | 1.6604 | 1.9842 | 2.3646 | 2.6264 |
| 100 | 0.6770 | 1.2901 | 1.6602 | 1.9840 | 2.3642 | 2.6259 |
| ∞ | 0.6745 | 1.2816 | 1.6449 | 1.9600 | 2.3263 | 2.5758 |

TABLA 3-Distribución Chi Cuadrado χ^2

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, v = Grados de Libertad

| v/p | 0.001 | 0.0025 | 0.005 | 0.01 | 0.025 | 0.05 | 0.1 | 0.15 | 0.2 | 0.25 | 0.3 | 0.35 | 0.4 | 0.45 | 0.5 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1 | 10.8274 | 9.1404 | 7.8794 | 6.6349 | 5.0239 | 3.8415 | 2.7055 | 2.0722 | 1.6424 | 1.3233 | 1.0742 | 0.8735 | 0.7083 | 0.5707 | 0.4549 |
| 2 | 13.8150 | 11.9827 | 10.5965 | 9.2104 | 7.3778 | 5.9915 | 4.6052 | 3.7942 | 3.2189 | 2.7726 | 2.4079 | 2.0996 | 1.8326 | 1.5970 | 1.3863 |
| 3 | 16.2660 | 14.3202 | 12.8381 | 11.3449 | 9.3484 | 7.8147 | 6.2514 | 5.3170 | 4.6416 | 4.1083 | 3.6649 | 3.2831 | 2.9462 | 2.6430 | 2.3660 |
| 4 | 18.4662 | 16.4238 | 14.8602 | 13.2767 | 11.1433 | 9.4877 | 7.7794 | 6.7449 | 5.9886 | 5.3853 | 4.8784 | 4.4377 | 4.0446 | 3.6871 | 3.3567 |
| 5 | 20.5147 | 18.3854 | 16.7496 | 15.0863 | 12.8325 | 11.0705 | 9.2363 | 8.1152 | 7.2893 | 6.6257 | 6.0644 | 5.5731 | 5.1319 | 4.7278 | 4.3515 |
| 6 | 22.4575 | 20.2491 | 18.5475 | 16.8119 | 14.4494 | 12.5916 | 10.6446 | 9.4461 | 8.5581 | 7.8408 | 7.2311 | 6.6948 | 6.2108 | 5.7652 | 5.3481 |
| 7 | 24.3213 | 22.0402 | 20.2777 | 18.4753 | 16.0128 | 14.0671 | 12.0170 | 10.7479 | 9.8032 | 9.0371 | 8.3834 | 7.8061 | 7.2832 | 6.8000 | 6.3458 |
| 8 | 26.1239 | 23.7742 | 21.9549 | 20.0902 | 17.5345 | 15.5073 | 13.3616 | 12.0271 | 11.0301 | 10.2189 | 9.5245 | 8.9094 | 8.3505 | 7.8325 | 7.3441 |
| 9 | 27.8767 | 25.4625 | 23.5893 | 21.6660 | 19.0228 | 16.9190 | 14.6837 | 13.2880 | 12.2421 | 11.3887 | 10.6564 | 10.0060 | 9.4136 | 8.8632 | 8.3428 |
| 10 | 29.5879 | 27.1119 | 25.1881 | 23.2093 | 20.4832 | 18.3070 | 15.9872 | 14.5339 | 13.4420 | 12.5489 | 11.7807 | 11.0971 | 10.4732 | 9.8922 | 9.3418 |
| 11 | 31.2635 | 28.7291 | 26.7569 | 24.7250 | 21.9200 | 19.6752 | 17.2750 | 15.7671 | 14.6314 | 13.7007 | 12.8987 | 12.1836 | 11.5298 | 10.9199 | 10.3410 |
| 12 | 32.9092 | 30.3182 | 28.2997 | 26.2170 | 23.3367 | 21.0261 | 18.5493 | 16.9893 | 15.8120 | 14.8454 | 14.0111 | 13.2661 | 12.5838 | 11.9463 | 11.3403 |
| 13 | 34.5274 | 31.8830 | 29.8193 | 27.6882 | 24.7356 | 22.4620 | 19.8119 | 18.2020 | 16.9848 | 15.9839 | 15.1187 | 14.5451 | 13.6356 | 12.9717 | 12.3398 |
| 14 | 36.1239 | 33.4262 | 31.3194 | 29.1412 | 26.1189 | 23.6848 | 21.0641 | 19.4062 | 18.1508 | 17.1169 | 16.2221 | 15.4209 | 14.6853 | 13.9961 | 13.3393 |
| 15 | 37.6978 | 34.9494 | 32.8015 | 30.5780 | 27.4884 | 24.9958 | 22.3071 | 20.6030 | 19.3107 | 18.2451 | 17.3217 | 16.4940 | 15.7332 | 15.0197 | 14.3389 |
| 16 | 39.2518 | 36.4555 | 34.2671 | 31.9999 | 28.8453 | 26.2962 | 23.5418 | 21.7931 | 20.4651 | 19.3689 | 18.4179 | 17.5646 | 16.7795 | 16.0425 | 15.3385 |
| 17 | 40.7911 | 37.9462 | 35.7184 | 33.4087 | 30.1910 | 27.5871 | 24.7690 | 22.9770 | 21.6146 | 20.4887 | 19.5110 | 18.6330 | 17.8244 | 17.0646 | 16.3382 |
| 18 | 42.3119 | 39.4220 | 37.1564 | 34.8052 | 31.5264 | 28.8693 | 25.9894 | 24.1555 | 22.7595 | 21.6049 | 20.6014 | 19.6993 | 18.8679 | 18.0860 | 17.3379 |
| 19 | 43.8194 | 40.8847 | 38.5821 | 36.1908 | 32.8523 | 30.1435 | 27.2036 | 25.3289 | 23.9004 | 22.7178 | 21.6891 | 20.7638 | 19.9102 | 19.1069 | 18.3376 |
| 20 | 45.3142 | 42.3358 | 39.9969 | 37.5663 | 34.1696 | 31.4104 | 28.4120 | 26.4976 | 25.0375 | 23.8277 | 22.7745 | 21.8265 | 20.9514 | 20.1272 | 19.3374 |
| 21 | 46.7963 | 43.7749 | 41.4009 | 38.9322 | 35.4789 | 32.6706 | 29.6151 | 27.6620 | 26.1711 | 24.9348 | 23.8578 | 22.8876 | 21.9915 | 21.1470 | 20.3372 |
| 22 | 48.2676 | 45.2041 | 42.7957 | 40.2894 | 36.7807 | 33.9245 | 30.8133 | 28.8224 | 27.3015 | 26.0393 | 24.9390 | 23.9473 | 23.0307 | 22.1663 | 21.3370 |
| 23 | 49.7276 | 46.6231 | 44.1814 | 41.6383 | 38.0756 | 35.1725 | 32.0069 | 29.9792 | 28.4288 | 27.1413 | 26.0184 | 25.0055 | 24.0689 | 23.1852 | 22.3369 |
| 24 | 51.1790 | 48.0336 | 45.5584 | 42.9798 | 39.3641 | 36.4150 | 33.1962 | 31.1325 | 29.5533 | 28.2412 | 27.0960 | 26.0625 | 25.1064 | 24.2037 | 23.3367 |
| 25 | 52.6187 | 49.4351 | 46.9280 | 44.3140 | 40.6465 | 37.6525 | 34.3816 | 32.2825 | 30.6752 | 29.3388 | 28.1719 | 27.1183 | 26.1430 | 25.2218 | 24.3366 |
| 26 | 54.0511 | 50.8291 | 48.2898 | 45.6416 | 41.9231 | 38.8851 | 35.5632 | 33.4295 | 31.7946 | 30.4346 | 29.2463 | 28.1730 | 27.1789 | 26.2395 | 25.3365 |
| 27 | 55.4751 | 52.2152 | 49.6450 | 46.9628 | 43.1945 | 40.1133 | 36.7412 | 34.5736 | 32.9117 | 31.5284 | 30.3193 | 29.2266 | 28.2141 | 27.2569 | 26.3363 |
| 28 | 56.8918 | 53.5939 | 50.9936 | 48.2782 | 44.4608 | 41.3372 | 37.9159 | 35.7150 | 34.0266 | 32.6205 | 31.3909 | 30.2791 | 29.2486 | 28.2740 | 27.3362 |
| 29 | 58.3006 | 54.9662 | 52.3355 | 49.5878 | 45.7223 | 42.5569 | 39.0875 | 36.8538 | 35.1394 | 33.7109 | 32.4612 | 31.3308 | 30.2825 | 29.2908 | 28.3361 |