



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

“ESTUDIO SOBRE ESTILOS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES
DE INFORMÁTICA, FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLÁN”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN INFORMÁTICA

PRESENTAN:

ALAN DAVID ESPINOZA CANGAS

BRENDA HAIDE GARCÍA BELTRÁN

RODRIGO LÓPEZ CAMACHO

ASESORA: DRA. MARGARITA FLORES ZEPEDA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
SECRETARÍA GENERAL
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLÁN

ASUNTO: VOTO APROBATORIO



M. en C. JORGE ALFREDO CUÉLLAR ORDAZ
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN
PRESENTE

ATN: I.A. LAURA MARGARITA CORTAZAR FIGUEROA
Jefa del Departamento de Exámenes Profesionales
de la FES Cuautitlán.

Con base en el Reglamento General de Exámenes, y la Dirección de la Facultad, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el: **Trabajo de Tesis**

“ESTUDIO SOBRE ESTILOS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE INFORMÁTICA, FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN”

Que presenta el pasante: **ALAN DAVID ESPINOZA CANGAS**

Con número de cuenta: **41500933-7** para obtener el Título de la carrera: **Licenciatura en Informática**

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el **EXAMEN PROFESIONAL** correspondiente, otorgamos nuestro **VOTO APROBATORIO**.

ATENTAMENTE

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 01 de marzo de 2019.

PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO

	NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE	Dra. Margarita Flores Zepeda	
VOCAL	L.C. Miriam Talia López Díaz	
SECRETARIO	L.A. Ivonne Yadhira Flores Benitez	
1er. SUPLENTE	Dra. Claudia Cruz Sánchez	
2do. SUPLENTE	L.I. Luis Manuel Romero García	

NOTA: los sinodales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional (art. 127).



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
SECRETARÍA GENERAL
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS

ASUNTO: **VOTO APROBATORIO**

M. en C. JORGE ALFREDO CUÉLLAR ORDAZ
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
PRESENTE

ATN: I.A. LAURA MARGARITA CORTAZAR FIGUEROA
Jefa del Departamento de Exámenes Profesionales
de la FES Cuautitlán.

EXAMENES PROFESIONALES

Con base en el Reglamento General de Exámenes, y la Dirección de la Facultad, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el: **Trabajo de Tesis**

"ESTUDIO SOBRE ESTILOS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE INFORMÁTICA, FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN"

Que presenta la pasante: **BRENDA HAIDE GARCÍA BELTRÁN**

Con número de cuenta: **41507839-3** para obtener el Título de la carrera: **Licenciatura en Informática**

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el **EXAMEN PROFESIONAL** correspondiente, otorgamos nuestro **VOTO APROBATORIO**.

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 01 de marzo de 2019.

PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO

	NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE	Dra. Margarita Flores Zepeda	
VOCAL	L.C. Miriam Talia López Díaz	
SECRETARIO	L.A. Ivonne Yadhira Flores Benitez	
1er. SUPLENTE	Dra. Claudia Cruz Sánchez	
2do. SUPLENTE	L.I. Luis Manuel Romero García	

NOTA: los sinodales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional (art. 127).



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
SECRETARÍA GENERAL
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLÁN
ASUNTO: VOTO APROBATORIO

M. en C. JORGE ALFREDO CUÉLLAR ORDAZ
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN
PRESENTE

ATN: I.A. LAURA MARGARITA CORTAZAR FIGUEROA
Jefa del Departamento de Exámenes Profesionales
de la FES Cuautitlán.



Con base en el Reglamento General de Exámenes, y la Dirección de la Facultad, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el: Trabajo de Tesis

“ESTUDIO SOBRE ESTILOS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE INFORMÁTICA, FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN”

Que presenta el pasante: RODRIGO LÓPEZ CAMACHO

Con número de cuenta: 41512401-2 para obtener el Título de la carrera: Licenciatura en Informática

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 01 de marzo de 2019.

PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO

	NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE	Dra. Margarita Flores Zepeda	
VOCAL	L.C. Miriam Talia López Díaz	
SECRETARIO	L.A. Ivonne Yadhira Flores Benitez	
1er. SUPLENTE	Dra. Claudia Cruz Sánchez	
2do. SUPLENTE	L.I. Luis Manuel Romero García	

NOTA: los sinodales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional (art. 127).

AGRADECIMIENTO

ALAN DAVID ESPINOZA CANGAS

Gracias a mi **universidad** por la formación, conocimientos y habilidades adquiridas a lo largo de estos años.

Agradezco a mis padres **Clemente Espinoza Godinez** y **Maria Petra Cangas Arroyo** por todo su esfuerzo, cariño y apoyo incondicional.

Agradezco mis **hermanos** y **familiares** por su tiempo, consejos y apoyo animándome a lograr mis objetivos.

Agradezco a mis **amigos** por su apoyo y sus consejos en cada clase, por la alegría y sus locuras a lo largo de este camino, por los buenos y malos momentos que me ayudaron a ser mejor en el ámbito personal y profesional. Como un buen maestro me dijo una vez, *“la universidad no es una carrera de velocidad, sino de resistencia”*.

Este no es el logro de uno, sino la suma del esfuerzo de todos. Gracias.

AGRADECIMIENTO

BRENDA HAIDE GARCÍA BELTRÁN

A mi **madre**: porque no sólo fuiste mi abuela si no mi madre, padre y mi guía en este gran paso de mi vida que solo es el inicio de algo. Pero gracias a ti pude llegar a ser lo que ahora soy, jamás podré agradecerte todo lo que hiciste por mí, espero que con estas palabras puedas entender mi gran agradecimiento hacia tu enseñanza y amor. Te amo.

A todos mis **amigos**: que me ayudaron de una manera desinteresada, gracias infinitas por toda su ayuda y buena voluntad. Siempre los llevaré en mi corazón y los consejos que me dieron de manera sincera.

A mi **familia**: por ser parte importante en el camino de mi vida, por sus palabras y consejos sabios, que de igual manera jamás podré pagarles todo lo que han hecho por mí. Les estoy rotundamente agradecida. Los quiero.

De manera especial a mi **asesora** de tesis, por haberme guiado, no solo en la elaboración de este trabajo de titulación, sino a lo largo de mi carrera universitaria y haberme brindado el apoyo para desarrollarme profesionalmente y seguir cultivando mis valores.

A la Universidad Nacional Autónoma de México campo 4, por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento.

AGRADECIMIENTO

RODRIGO LÓPEZ CAMACHO

Deseo expresar un agradecimiento a las siguientes personas sin las cuales este trabajo no hubiera sido posible.

A mis **padres y familia**, por creer en mí, porque gracias a su apoyo y consejos me ayudaron hacer posible un logro más el cual no será el último pero si el más importante. Como testimonio de gratitud y correspondiendo al esfuerzo y apoyo recibido, con cariño.

A mi **asesora**, le agradezco por haber confiado en mí al realizar este trabajo, sus enseñanzas, sus consejos y el tiempo brindado, gracias **Dra. Margarita Flores Zepeda**.

A mis **sinodales**, por su tiempo, asesoría, y apoyo en este proceso, porque sin ellos esto no podría haber sido posible, gracias por todo: **L.C. Miriam Talia López Díaz, L.A. Ivonne Yadhira Flores Benitez, Dra. Claudia Cruz Sánchez, L.I. Luis Manuel Romero García**.

A mis **amigos**, por darme apoyo, consejos, ánimo y motivarme cuando lo necesitaba. Por compartir conmigo grandes experiencias y hacer de esto uno de los mejores recuerdos.

A mi **alma mater, Universidad Nacional Autónoma de México**, por darme el privilegio de formar parte de la máxima casa de estudios, por darme los conocimientos y valores necesarios para ser de mí un profesionalista. Por las experiencias y los recuerdos, por darme la mejor etapa de mi vida estudiantil. Por mi raza hablara el espíritu.

Índice

Índice de figuras	1
Índice de tablas.....	2
Resumen.....	3
Introducción	4
Capítulo I. Marco Teórico.....	6
1.1 Conceptualización de Aprendizaje y Estilos de Aprendizajes.	6
1.2 Modelos desarrollados para determinar Estilos de Aprendizaje.....	7
1.2.1 Modelo de David Kolb, aprendizaje basado en experiencias.....	9
1.3 Estudios sobre Estilos de Aprendizaje en Estudiantes de Informática.	16
1.4 Estrategias didácticas a emplear para la enseñanza de estudiantes universitarios de acuerdo al estilo de aprendizaje.....	18
Capítulo II. Marco Metodológico.....	28
2.1 Metodología.....	28
2.2 Tipo de investigación y Población estudiada.....	29
2.3 Procedimiento.....	31
Capítulo III. Resultados.....	52
Capítulo IV. Discusión y Conclusiones.....	61
Referencias.....	64
Anexo 1.....	68

Índice de figuras

Figura 1. Modelo de David Kolb, 1984 citado en Lozano (2000, pp. 71).	11
Figura 2. Distribución de la población de estudiantes evaluados de la Licenciatura en Informática.....	30
Figura 3. Test Estilos de Aprendizaje de Kolb, aplicado a los estudiantes de Informática. 34	
Figura 4. Hoja de Excel, empelada para el diseño de la base de datos sobre los estilos de aprendizaje.....	35
Figura 5. Hoja de trabajo de Excel.	35
Figura 6. Muestra de la base de datos con la información sobre los estilos de aprendizaje de los estudiantes de Informática a partir del procesamiento de los datos al aplicar el Test de Kolb.....	36
Figura 7. Responsables del trabajo de investigación revisando el Test de Kolb.....	37
Figura 8. Base de Datos.....	38
Figura 9. Base de Datos Ampliada.....	38
Figura 10. Determinación de valores totales de los estilos de aprendizaje que poseen los estudiantes de Informática.....	39
Figura 11. Datos obtenidos de Excel y agregados a IBM SPSS.....	41
Figura 12. Muestra de cómo se relacionan las tablas género y estilos de aprendizaje.....	42
Figura 13. Realizando el cruce de tablas género y estilos de aprendizaje y selecciona las casillas adecuadas.....	43
Figura 14. Seleccionado el valor esperado.....	44
Figura 15. Obteniendo resultados de chi ²	44
Figura 16. Distribución del estilo de aprendizaje de los estudiantes hombres de la Licenciatura en Informática.....	49
Figura 17. Distribución del estilo de aprendizaje de las estudiantes mujeres de la Licenciatura en Informática.....	49
Figura 18. Revisión de los datos obtenidos en el trabajo de investigación y Profesora con Alumnos analizando resultados.	50
Figura 19. Profesora y Alumnos analizando los resultados.	51
Figura 20. Grafica de estudiantes de informática de acuerdo al estilo de aprendizaje.....	55
Figura 21. Distribución de estilos de aprendizaje del género masculino en estudiantes de la Licenciatura en Informática.....	56
Figura 22. Distribución de estilos de aprendizaje de acuerdo al género (femenino).....	57

Índice de tablas

Tabla 1. Población estudiantil de la licenciatura en Informática y tamaño de muestra.....	30
Tabla 2. Resultados de estilos de aprendizaje de los estudiantes de Informática.	40
Tabla 3. Estilos de Aprendizaje alumnos de Informática.	45
Tabla 4. Estilos de Aprendizaje de Hombres y Mujeres.	45
Tabla 5. Distribución de alumnos encuestados de acuerdo al género.	46
Tabla 6. Conteo de estudiantes de acuerdo al modo de procesar y percibir la experiencia.	46
Tabla 7. Distribución de estudiantes de acuerdo al estilo de aprendizaje que poseen.	47
Tabla 8. Ejemplo de porcentajes de los estilos de aprendizaje.	47
Tabla 9. Cálculo de Desviación Estándar.....	48
Tabla 10. Cálculo de media y desviación estándar de acuerdo al género.....	48
Tabla 11. Frecuencia observada de los estilos de aprendizaje de acuerdo al género.	50
Tabla 12. Modos de procesar la experiencia versus modos de percibir la experiencia de la población de alumnos.....	52
Tabla 13. Distribución de los Estilos de Aprendizaje de los Estudiantes de la Licenciatura en Informática FES Cuautitlán.	54
Tabla 14. Distribución de estilos de aprendizaje de los estudiantes de Informática del género masculino.	56
Tabla 15. Distribución de estilos de aprendizaje de los estudiantes de Informática del género femenino.....	57
Tabla 16. Frecuencia observada de acuerdo al género.....	58

Resumen

El presente trabajo busca dar a conocer las tendencias de los Estilos de Aprendizaje que predominan en estudiantes de la carrera de Informática de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, así como también determinar si existe o no diferencia en cuanto al género respecto al estilo de aprendizaje dominante. Se trata de una investigación no experimental y descriptiva.

Se utilizó el Test de Estilos de Aprendizaje de David Kolb, como la herramienta para la recolección de datos. El cual fue aplicado a una población de 100 estudiantes que cursaban del primero al noveno semestre la Licenciatura en Informática.

Los resultados obtenidos indican que los estudiantes de Informática aprenden de acuerdo al modo de como procesan la experiencia de aprender, la cual es por medio de la observación reflexiva (62.2%), es decir, primero observan y después lo realizan, por lo que los estilos de aprendizaje que predominaron fueron el estilo Acomodador (36.36%), seguido del Divergente (26.26%).

En cuanto a la relación entre el estilo de aprendizaje con el género de los estudiantes, se concluyó que aun cuando el estilo de aprendizaje predominante para el caso de las mujeres fue Acomodador y para los hombres dominó el aprendizaje Divergente, no son diferentes estadísticamente.

Introducción

Los modelos educativos cambian lentamente con respecto a los cambios constantes de los estudiantes, adaptándose a las nuevas épocas por medio de la incorporación de las nuevas tecnologías logrando una fusión con la forma de pensar, aprender e interactuar afrontando los nuevos retos en su formación, por lo cual es fundamental actualizar o adaptar las estrategias de aprendizaje tomando como eje la forma de procesar y analizar los alumnos, para lograr una mejor asimilación del conocimiento.

Identificar los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos es fundamental para que los profesores utilicen este conocimiento para mejorar sus estrategias implementadas en el salón de clase, aumentando no solo el rendimiento de los alumnos sino también despertar en ellos el placer de adquirir nuevos conocimientos.

En lo que se refiere al ambiente escolar, existen diferentes desempeños de los alumnos, lo que se refleja en sus calificaciones, esto se ve afectado de manera considerable dependiendo de cómo cada uno de estos le dedique el suficiente tiempo e importancia al estudio así como las motivaciones para desempeñarse mejor.

Un factor que influye de manera importante para favorecer el buen desempeño de los estudiantes en cuanto a que aprendan mejor, es conocer el Estilo de Aprendizaje que tiene en particular cada uno. Esto les permitirá utilizar estrategias adecuadas para poder aprender más fácilmente, suelen tener una serie de comportamientos específicos que cada una de las personas desarrollan para poder aprender.

Algunos aprenden mejor visualizando las cosas con recursos multimedia haciendo que su cerebro guarde más rápidamente imágenes o colores entre otras cosas, aprendiendo de manera más fácil solo con recordar lo que vieron. Mientras que existen otros tipos, como es la manera de solo escuchar para poder recordar lo que sus profesores les expusieron sin tener tantos recursos visuales, aunque también existen los que aprenden con el conjunto de las dos maneras ya mencionadas. O bien por medio de la lectura o realizando acciones.

Esto ha sido objeto de estudio para muchos investigadores tratando de encontrar por qué son diferentes los tipos de aprendizaje de una persona a otra, identificando los factores que los llevan a ello.

Ante tal problemática, se realizó el presente estudio, con la finalidad de identificar el o los estilos de aprendizajes predominantes en los estudiantes de la Licenciatura en Informática así como también si existe una correlación entre el estilo de aprendizaje y el género que poseen los estudiantes para que de esta

manera los profesores poseen elementos para impartir sus clases y se mejore el aprovechamiento escolar de los estudiantes de esta carrera.

El instrumento que se utilizó para recolectar la información fue el test de los estilos de aprendizaje de David Kolb (1984), que de acuerdo a dicho modelo, un elemento básico en la adquisición de conocimientos, corresponde a la vía por donde el estudiante capta y desarrolla el proceso de razonamiento, reflexión e interpretación de los contenidos, así como también por donde se trasmite la información que ha de procesar para constituir la construcción y obtención del conocimiento.

Capítulo I. Marco Teórico.

1.1 Conceptualización de Aprendizaje y Estilos de Aprendizajes.

Existen diversas definiciones del concepto “aprendizaje”, abordarlas todas, sería casi imposible, por lo cual se presentan algunos ejemplos en orden cronológico. Según Bloom (1964), lo define como dominios los cuales pueden clasificarse como:

- i.* Cognitivo: relacionado con el saber.
- ii.* Conativo: relacionado con la práctica o con el hacer.
- iii.* Afectivo: relacionado con los sentimientos.

Beltrán (1990), lo define como “Un cambio más o menos permanente de la conducta que se produce como resultado de la práctica”.

Posteriormente, Bartolomé (1992) y Alonso (1997), proponen que existen cuatro niveles de aprendizaje, puesto que las informaciones se sustentan sobre cuatro aspectos del individuo:

1. Sus saberes: sus maneras de saber hacer en los campos específicos.
2. Sus capacidades multiplicadoras: métodos y técnicas de trabajo y aprendizaje.
3. Sus recursos estratégicos: conocimiento de sí mismos y su relación dinámica con el entorno.
4. Sus competencias dinámicas: motivación y actitudes con respecto al aprendizaje.

De esta manera el aprendizaje es “el proceso de adquisición de una disposición, relativamente duradera, para cambiar la percepción o la conducta como resultado de una experiencia”

Los estilos de aprendizaje pueden ser entendidos de diversas formas. Según Alonso (1994:48citado en García Cué, 2014:3) son “los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje”. Para Dunn y Dunn, Lozano, (1999), son concebidos como “... la manera en la que un aprendiz comienza a concentrarse sobre una información nueva y difícil, la trata y la retiene”.

Velasco (1996) define los estilos de aprendizaje como: “El conjunto de características biológicas, sociales, motivacionales y ambientales que un individuo desarrolla a partir de una información nueva o difícil; para percibirla y procesarla, retenerla y acumularla, construir conceptos, categorías y solucionar problemas, que en su conjunto establecen sus preferencias de aprendizaje y definen su potencial cognitivo” (p. 4 citado por Pantoja, Duque y Correa, J. 2013).

De esta manera podemos precisar que el término “estilos de aprendizaje” se refiere al hecho de que cada persona utiliza su propio método o estrategias a la hora de aprender. Aunque las estrategias varían según lo que se quiera aprender, cada uno tiende a desarrollar ciertas manías o formas globales las cuales definen un estilo de aprendizaje.

Cada persona aprende de manera distinta a las demás: utiliza diferentes estrategias, aprende con diferente velocidad o con mayor o menor eficacia, aun estando en circunstancias similares de motivaciones, edad o estudiando el mismo tema. Revilla (1998) destaca algunas características de los estilos de aprendizaje que son relativamente estables, aunque pueden cambiar; pueden ser diferentes en situaciones diferentes; son susceptibles de mejorarse; y cuando a los alumnos se les enseña según su propio estilo, aprenden con más efectividad.

García Cué, Sánchez, Jiménez y Montalbán (2012), concuerdan en la explicación señalada por Alonso y otros (1994) en relación a que los alumnos deben “aprender a aprender” y consideran que “los profesores deben reconocer las diferencias individuales de sus alumnos para personalizar su educación tratando de que sus preferencias en cuanto a los Estilos de Enseñanza no influyan en los Estilos de Aprendizaje de los Alumnos” (p.5). Así también destacan que los profesores enseñan cómo les gustaría aprender las cosas.

1.2 Modelos desarrollados para determinar Estilos de Aprendizaje.

Se han desarrollado distintos modelos y teorías sobre estilos de aprendizaje, los cuales ofrecen un marco conceptual que permiten entender la forma de cómo los alumnos aprenden y su comportamiento en el aula (Flores Z. 2018).

Los diversos modelos de estilos de aprendizaje, han sido clasificados teniendo en cuenta sus características comunes o el enfoque que comparten, Pantoja, M; Duque, L y Correa, J. (2013:88) describen nueve categorías.

De acuerdo a dicha clasificación, el único modelo que se agrupan en la categoría de Construcción del conocimiento es el de Owen, 1998, que se caracteriza por los procesos mentales que se llevan a cabo para convertir la información percibida en conocimiento.

En cuanto a la categoría que incluye los modelos asentados en el aprendizaje por medio de los Canales de percepción por donde se recibe la información, caracterizando porque se relacionan con las diferentes modalidades sensoriales, destacándose los modelos de Keefe, 1986; Felder y Silverman, 1988; Felder y Soloman, 1996 y la Teoría de Inteligencias Múltiples de Gardner, 1997.

La tercera categoría integra los modelos apoyados en las Estrategias de aprendizaje, en los cuales se considera que los estilos de aprendizaje se relacionan con los métodos de aprendizaje y los procesos de pensamiento, destacándose los modelos de Schmeck, 1977; el método Entwistle, 1983 y el de Marsick y Watkins, 1992.

Por su parte la categoría de Bilateralidad cerebral, relacionan el aprendizaje con la predominancia de los hemisferios cerebrales derecho/izquierdo, los modelos más destacados son sobre la mente bilateral de VerLee Williams, 1986 y el de enseñanza de McCarthy o el modelo 4MAT, 1987.

En la categoría de Personalidad, se sustenta en identificar las preferencias personales más relevantes del comportamiento de una persona y que la hacen única, solamente está representada por el modelo de Myers y Briggs, 1950.

De acuerdo con la definición de Argyris y Schön (1978) la categoría de Aprendizaje organizacional, integra modelos encaminados a la corrección de errores mediante el conocimiento y la orientación de los estilos de aprendizaje de los trabajadores de una organización (Pantoja, M; Duque, L y Correa, J. (2013:87-95).

Posteriormente Peter Senge propone.

“Las organizaciones inteligentes son posibles porque en el fondo todos somos aprendices. Nadie tiene que enseñar a un niño a aprender. En rigor, nadie tiene que enseñar nada a un niño. Los niños son intrínsecamente inquisitivos, aprendices hábiles que aprenden a caminar, hablar y apañárselas por su cuenta. Las organizaciones inteligentes son posibles porque aprender no sólo forma parte de nuestra naturaleza sino que amamos aprender”. SENGE, P. (1992:2).

Finalmente la categoría que integra los modelos de estilos de aprendizaje fundamentado en la Experiencia, que es en el que se basa el presente estudio, se caracterizan porque el aprendizaje se logra mediante la práctica, experimentación y descubrimiento por medio de los sentidos.

Pantoja y otros (2013) advierten que “Jung (1923), fue el primero en proponer un modelo de estilos de aprendizaje que involucra la personalidad con los procesos de aprendizaje, percepción y toma de decisiones, los cuales se encuentran integrados por dos funciones bipolares: sensitivo/ intuitivo y racional/emocional, respectivamente” (Pantoja, M; Duque, L y Correa, J.2013:88-91).

Por su parte Acosta García (2007, citado por Pantoja y otros, 2013:95) plantea que “una generación de investigadores, entre los que se destacan principalmente Kolb y Gregorc, partieron de los principios establecidos por Jung para determinar la manera como pueden ser usadas sus propuestas en la educación, enfocándolas al proceso de aprender”.

Kolb (1984) propone un modelo que se sustenta en el modo de procesar la información para lograr el aprendizaje, y retoma las dimensiones del modelo de estilos de aprendizaje de Jung (1923), principalmente las dimensiones de la percepción (sensitivo/intuitivo) e interés hacia las cosas (extrovertido/introvertido).

1.2.1 Modelo de David Kolb, aprendizaje basado en experiencias.

Este fue desarrollado a principios de los años 70's. David Kolb, era un experto en administración de la Universidad Case Western Reserve, desarrolló un modelo de aprendizaje basado en experiencias. Para Kolb (citado en Alonso, et al.1997) "la experiencia se refiere a toda la serie de actividades que permiten aprender" (p. 69).

Kolb (1984, citado en Alonso, et al., 1997) incluye el concepto de estilos de aprendizaje dentro de su modelo de aprendizaje por experiencia y lo describe como "algunas capacidades de aprender que se destacan por encima de otras como resultado del aparato hereditario de las experiencias vitales propias y de las exigencias del medio ambiente actual... Llegamos a resolver de manera característica los conflictos entre el ser activo y reflexivo y entre el ser inmediato y analítico.

Algunas personas desarrollan mentes que sobresalen en la conversión de hechos dispares en teorías coherentes y, sin embargo, estas mismas personas son incapaces de deducir hipótesis a partir de su teoría, o no se interesan por hacerlo;

otras personas son genios lógicos, pero encuentran imposible sumergirse en una experiencia y entregarse a ella" (pàg.47).

A. Descripción del modelo de D. Kolb.

Kolb identificó dos dimensiones principales del aprendizaje: la percepción y el procesamiento. Decía que el aprendizaje es el resultado de la forma como las personas perciben y luego procesan lo que han percibido.

Describió dos tipos opuestos de percepción:

- las personas que perciben a través de la experiencia concreta,
- y las personas que perciben a través de la conceptualización abstracta (y generalizaciones).

A medida que iba explorando las diferencias en el procesamiento, Kolb también encontró ejemplos de ambos extremos:

- algunas personas procesan a través de la experimentación activa (la puesta en práctica de las implicaciones de los conceptos en situaciones nuevas),
- mientras que otras a través de la observación reflexiva.

La yuxtaposición de las dos formas de percibir y las dos formas de procesar es lo que llevó a Kolb a describir un modelo de cuatro cuadrantes para explicar los estilos de aprendizaje.

- Involucrarse enteramente y sin prejuicios a las situaciones que se le presenten, EC.
- Lograr reflexionar acerca de esas experiencias y percibirlas desde varias aproximaciones, OR.
- Generar conceptos e integrar sus observaciones en teorías lógicamente sólidas, CA.
- Ser capaz de utilizar esas teorías para tomar decisiones y solucionar problemas, EA. (Lozano, 2000, pp. 70).



Figura 1. Modelo de David Kolb, 1984 citado en Lozano (2000, pp. 71).

La rueda de Kolb, define con claridad las características de los estilos de aprendizaje según la forma en que se maneja la información.

El concepto central es: ¿La información que recibimos que hacemos con ella? Para esta interrogante Kolb define los 4 estilos de aprendizaje. Se inicia la rueda con:

- a) Actuar de acuerdo a la información que se recibe, y el estilo que define a este grupo es de Activos.
- b) Reflexionar con la información y el estilo de este grupo es Reflexivo
- c) Teorizar a partir de la información y son los Teóricos
- d) Experimentar y son los Pragmáticos

Kolb, también averiguó que un aprendizaje eficaz necesita de cuatro etapas: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa; además, explicó la manera en que el individuo recorre las cuatro etapas y prefiere alguna de ellas.

De esta manera, los cuatro estilos de aprendizaje están a su vez relacionadas con las etapas, también llamadas capacidades o habilidades de: experiencia concreta (EC), observación reflexiva (OR), conceptualización abstracta (CA) y experimentación activa (EA).

Describe las cuatro habilidades, etapas o capacidades de la siguiente forma:

1) Experiencia concreta (EC).

Ser capaz de comprometerse en forma abierta y sin prejuicios con las experiencias nuevas. Refleja una tendencia a aprender basada en la experiencia y en juicios intuitivos. Son individuos que suelen establecer buenos contactos con otros y son más bien “orientados a las personas”. A menudo encuentran que la teoría no ayuda mucho y prefieren tratar cada situación como un caso único. Aprenden más de ejemplos específicos que los enfrentan a situaciones prácticas.

Las personas que enfatizan EC aprenden más de sus iguales que de sus superiores y se benefician más de la retroalimentación y la discusión con otros que enfatizan EC.

2) Observación reflexiva (OR).

Ser capaz de observar la experiencia desde diversas perspectivas y reflexionar sobre ella con distintos marcos de interpretación. Estas personas reflejan una tendencia a aprender en forma imparcial y reflexiva. Aprenden basándose en juicios sobre observaciones precisas y prefieren situaciones de aprendizaje tales como las clases expositivas que les permiten tomar un rol de observadores imparciales. En muchos casos, no en todos, estas personas tienden a ser introvertidas.

3) Conceptualización abstracta (CA).

Ser capaz de crear conceptos o traducir lo observado y reflexionado en conceptos que se relacionan lógicamente para construir una teoría, modelo o explicación sólida y coherente. Estas personas poseen una tendencia al análisis y la conceptualización y una forma de aprender basada en el pensamiento lógico y la evaluación racional.

Las personas con un fuerte desarrollo de CA tienden a orientarse más hacia las cosas y los símbolos que hacia las personas. Aprenden en situaciones impersonales con una clara autoridad en las que se enfatiza el análisis sistemático y la teoría. Se frustran y obtiene poco beneficio de experiencias poco estructuradas como el ejercicio y la simulación.

4) Experimentación activa (EA).

Ser capaz de aplicar estos conceptos y teorías para tomar decisiones y resolver problemas prácticos. Estas personas poseen una tendencia a aprender haciendo

cosas y experimentando alternativas. Las personas con un grado desarrollado de EA aprenden mejor cuando participan en proyectos, trabajos o discusión de grupo.

No se sienten atraídos por clases expositivas y situaciones de aprendizaje pasivo. Estas personas suelen ser, en muchos casos, extrovertidas.

B. Caracterización de los Estilos de Aprendizaje del Modelo de David Kolb.

Así mismo, Kolb definió cuatro Estilos de Aprendizaje y los denominó: convergente, divergente, asimilador y acomodador. (Alonso, 1992a). Los cuales se describen a continuación.

1) Estilo de Aprendizaje Convergente.

Su punto más fuerte reside en la aplicación práctica de las ideas. Esta persona se desempeña mejor en las pruebas que requieren una sola respuesta o solución concreta para una pregunta o problema.

Organiza sus conocimientos de manera que se pueda concretar en resolver problemas usando razonamiento hipotético deductivo. Estas personas se orientan más a las cosas que a las personas. Tienden a tener menos intereses por la materia física y se orientan a la especialización científica.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS QUE PREFIERE
<ul style="list-style-type: none">▪ Actividades manuales.▪ Proyectos prácticos.▪ Hacer gráficos y mapas.▪ Clasificar información.▪ Ejercicios de memorización.▪ Resolución de problemas prácticos.▪ Demostraciones prácticas.

2. Estilo de Aprendizaje Divergente.

Se desempeña mejor en cosas concretas (EC) y la observación reflexiva (OR). Su punto más fuerte es la capacidad imaginativa. Se destaca porque tiende a considerar situaciones concretas desde muchas perspectivas. Se califica este estilo como “divergente” porque es una persona que funciona bien en situaciones que exigen producción de ideas (como en la “lluvia de ideas”).

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS QUE PREFIERE

- Lluvia de ideas.
- Ejercicios de simulación.
- Proponer nuevos enfoques a un problema.
- Predecir resultados.
- Emplear analogías.
- Realizar experimentos.
- Construir mapas conceptuales.
- Resolver puzzles (rompecabezas).
- Ensamblar rompecabezas.
- Adivinar acertijos.

3. Estilo de Aprendizaje Asimilador.

Predomina en esta persona la conceptualización abstracta (CA) y la observación reflexiva (OR). Su punto más fuerte lo tiene en la capacidad de crear modelos teóricos. Se caracteriza por un razonamiento inductivo y poder juntar observaciones dispares en una explicación integral.

Se interesa menos por las personas que por los conceptos abstractos, y dentro de éstos prefiere lo teórico a la aplicación práctica. Suele ser un científico o un investigador.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PREFERIDAS

- Utilizar informes escritos.
- Investigaciones sobre la materia.
- Hacerlo tomar apuntes.
- Participar en debates.
- Asistir a conferencias.
- Encomendarle lectura de textos.
- Ordenar datos de una investigación.

4. Estilo de Aprendizaje Acomodador.

Se desempeña mejor en la experiencia concreta (EC) y la experimentación activa (EA). Su punto más fuerte reside en hacer cosas e involucrarse en experiencias nuevas. Suele arriesgarse más que las personas de los otros tres estilos de aprendizaje. Se le llama “acomodador” porque se destaca en situaciones donde hay que adaptarse a circunstancias inmediatas específicas. Es pragmático, en el sentido de descartar una teoría sobre lo que hay que hacer, si ésta no se aviene con los “hechos”.

El acomodador se siente cómodo con las personas, aunque a veces se impacienta y es “atropellador”. Este tipo suele encontrarse dedicado a la política, a la docencia, a actividades técnicas o prácticas, como los negocios.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS QUE PREFIERE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajos grupales. ▪ Ejercicios de imaginación. ▪ Trabajo de expresión artística. ▪ Lectura de trozos cortos. ▪ Discusión socializada. ▪ Composiciones sobre temas puntuales. ▪ Gráficos ilustrativos sobre los contenidos. ▪ Actividades de periodismo, entrevistas. ▪ Elaborar metáforas sobre contenidos. ▪ Hacerle utilizar el ensayo y error.

A continuación se indican de manera resumida, las principales características de los alumnos de acuerdo a los estilos de aprendizaje que poseen.

Características del Alumno			
Convergente	Divergente	Asimilador	Acomodador
Pragmático	Sociable	Poco sociable	Sociable
Racional	Sintetiza bien	Sintetiza bien	Organizado
Analítico	Genera ideas	Genera modelos	Acepta retos
Organizado	Soñador	Reflexivo	Impulsivo
Buen discriminador	Valora la comprensión	Pensador abstracto	Busca objetivos
Orientado a la tarea	Orientado a las personas	Orientado a la reflexión	Orientado a la acción
Disfruta aspectos técnicos	Espontáneo	Disfruta la teoría	Dependiente de los demás
Gusta de la experimentación	Disfruta el descubrimiento	Disfruta hacer teoría	Poca habilidad analítica
Es poco empático	Empático	Poco empático	Empático
Hermético	Abierto	Hermético	Abierto
Poco imaginativo	Muy imaginativo	Disfruta el diseño	Asistemático
Buen líder	Emocional	Planificador	Espontáneo
Insensible	Flexible	Poco sensible	Flexible
Deductivo	Intuitivo	Investigador	Comprometido

Fuente: Romero, L., Salinas, V. & Mortera, F. (2010). Estilos de aprendizaje basados en el de Kolb en la educación virtual. pág. 16.

Kolb se valió de un inventario para medir los puntos fuertes y débiles de las personas, pidiéndoles que ordenaran en forma jerárquica cuatro palabras que se relacionaban con las cuatro capacidades.

La muestra de Kolb consistió sólo en adultos, la mayoría de los cuales habían terminado sus estudios profesionales o estaban a punto de hacerlo. El modelo es muy usado para el diagnóstico de los estilos de aprendizaje porque analiza primordialmente el aprendizaje basado en la experiencia.

David Kolb en 1976 comenzó con la reflexión sobre la repercusión de los Estilos de Aprendizaje en la vida adulta de las personas y explicó que cada sujeto enfoca el aprendizaje de una forma peculiar fruto de: la herencia, experiencias anteriores y exigencias actuales del ambiente en el que se mueve (Cazau, 2004).

1.3 Estudios sobre Estilos de Aprendizaje en Estudiantes de Informática.

Investigaciones acerca de los estilos de aprendizaje, se han realizado, desde diagnósticos hasta estudios correlacionales, causales y explicativos para determinar el efecto de diversos factores.

En México Santizo, García Cué y Gallego (2008) realizaron un estudio cuyo objetivo fue identificar las diferencias existentes entre los resultados obtenidos en el estudio de las preferencias de estilos de aprendizaje de profesores y estudiantes del Colegio de Posgraduados de México. Se encontró que tanto estudiantes como profesores tuvieron una preferencia moderada en los estilos de aprendizaje convergente (activo), divergente (reflexivo) y acomodador (pragmático) y preferencia alta en el estilo de aprendizaje asimilador (teórico).

Morales-Ramírez y otros (2012) realizaron una investigación con el propósito de identificar los estilos de aprendizaje preferentes en estudiantes de Informática Administrativa de la Universidad Autónoma del Estado de México. Administraron el cuestionario a 308 estudiantes y encontraron que dichos estudiantes mostraron preferencia alta en los estilos acomodador (pragmático) y activo (convergente) por sobre asimilador (teórico) y divergente (reflexivo).

Valenzuela y González (2010) realizaron un diagnóstico con el objetivo de identificar los estilos de aprendizaje en los estudiantes universitarios, así como verificar si existe diferencia en los estilos de aprendizaje según el tipo de carrera que estudian. Se recolectó información a través del Test de Kolb a una muestra de

87 estudiantes. Se encontró que predominó en los estudiantes de Contabilidad el estilo de aprendizaje divergente (reflexivo).

Por otra parte Herrera-Torres y Lorenzo-Quiles (2006) investigaron las estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. El instrumento utilizado para la recolección de información fue el Cuestionario de Técnicas de Estudio diseñado por Herrera y Gallardo (2006).

Así también Flores Z y Márquez G. (2018) realizaron un estudio sobre los estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios de las Licenciaturas en Administración, Contaduría e Informática, encontrando predominancia de los estilos de aprendizaje Acomodador y Divergente en los estudiantes de informática (2018, pág. 13).

Los resultados de diversos estudios realizados, indican de forma general, que para que, el alumnado universitario muestre la madurez académica suficiente para garantizar la necesaria autonomía en el estudio y el aprendizaje, es necesario analizar no solamente las estrategias cognitivas, metacognitivas y de regulación de recursos que este posee, sino también las estrategias y metodologías docentes que implementa el profesorado. Esta situación debería provocar una respuesta adecuada por parte de las autoridades universitarias, implicando tanto a los alumnos como del profesorado en el empleo de estrategias didácticas acordes a los estilos de aprendizaje.

Gallardo y Terán (2012), quienes llevaron a cabo un estudio de los estilos de aprendizaje en los estudiantes de la carrera de Informática e implementaron actividades académicas tendientes a resolver los problemas detectados. Los resultados obtenidos permitieron identificar los grupos de riesgo y establecer estrategias pedagógicas que mejoran el rendimiento académico de los mismos. En los trabajos realizados identificaron que el estilo de aprendizaje preferente en la carrera de Informática, es el estilo Acomodador (pragmático).

Por su parte Covarrubias y Martínez (2006) llevaron a cabo una investigación donde analizan las representaciones y los significados que los estudiantes universitarios asignan al aprendizaje y a las condiciones que lo promueven en el aula. Los datos confirman la importancia de considerar los factores motivacionales y afectivos de los estudiantes para el aprendizaje y la construcción del conocimiento en el aula.

1.4 Estrategias didácticas a emplear para la enseñanza de estudiantes universitarios de acuerdo al estilo de aprendizaje.

Una estrategia didáctica, se define como las acciones planificadas por el docente con el objetivo de que el estudiante logre la construcción del aprendizaje y se alcancen los objetivos planteados en la adquisición del conocimiento. Es en un sentido estricto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. (Universidad Estatal a Distancia, 2013, pág. 1.).

Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente. Implica una planificación del proceso de enseñanza aprendizaje y una gama de decisiones que él docente debe tomar, de manera consciente y reflexiva, con relación a las técnicas y actividades que puede utilizar para alcanzar los objetivos de aprendizaje.

En cambio, la didáctica se define como la técnica que se emplea para manejar, de la manera más eficiente y sistemática, el proceso de enseñanza-aprendizaje (E-A). (De la Torre, 2005, pág. 4.). Los cuatro componentes que interactúan en el acto didáctico son: el docente o profesor, el discente o alumnado, el contenido o materia y el contexto del aprendizaje.

De esta manera las estrategias, metodologías o didácticas contemplan las estrategias de aprendizaje y las estrategias de enseñanza. Por ello, es importante definir cada una.

Las estrategias de aprendizaje consisten en un procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas. (Díaz y Hernández, 1999, pág. 4.).

Por su parte, las estrategias de enseñanza son todas aquellas ayudas planteadas por el docente, que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información. (Díaz y Hernández, 1999, pág. 4.).

De esta manera podemos resumir que las técnicas, son las actividades específicas que llevan a cabo los alumnos cuando aprenden: repetición, subrayar, esquemas, realizar preguntas, deducir, inducir, etc. Pueden ser utilizadas de forma mecánica. En cambio la Estrategia, se considera una guía de las acciones que hay

seguir. Por tanto, son siempre conscientes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje.

De esta manera, se puede definir a la Estrategia de Aprendizaje, como “Proceso mediante el cual el alumno elige, coordina y aplica los procedimientos para conseguir un fin relacionado con el aprendizaje”. No puede decirse, que la simple ejecución mecánica de ciertas técnicas, sea una manifestación de aplicación de una estrategia de aprendizaje. Para que la estrategia se produzca, se requiere una planificación de esas técnicas en una secuencia dirigida a un fin.

De acuerdo a Pérez García A. (2001, pág. 5.), Bustillos y Vargas (1988, pág. 5.) y Mestre Fonseca y Valdés (2007, pág. 5.) las estrategias se clasifican en:

a. Estrategias centradas en la individualización de la enseñanza.

Se refiere a la utilización de técnicas que se adaptan a las necesidades e intereses del estudiante. Las herramientas que brinda el entorno permiten que se eleve la autonomía, el control del ritmo de enseñanza y las secuencias que marcan el aprendizaje del estudiante.

b. Estrategias para la enseñanza en grupo, centradas en la presentación de información y la colaboración.

Estas técnicas parten de la construcción de conocimiento grupal a partir de información suministrada. Intervienen dos roles, el primero es del expositor que puede ser el docente, un experto o un estudiante y el segundo es el grupo receptor de la información.

Este último tendrá la responsabilidad de realizar actividades en forma individual que después compartirá al grupo en forma de resultados, conclusiones, preguntas, esquemas, por citar algunos ejemplos. Todo con el fin de provocar reacciones en los estudiantes, contrastar y juzgar de manera crítica las respuestas aportadas, que paralelamente serán enriquecidas con los aportes del grupo.

c. Estrategias centradas en el trabajo colaborativo.

Pretende la construcción de conocimiento en forma grupal empleando estructuras de comunicación de colaboración. Los resultados serán siempre compartidos por el grupo, donde es fundamental la participación activa de todos los miembros de forma cooperativa y abierta hacia el intercambio de ideas del grupo. El docente brindará las normas, estructura de la actividad y realizará el seguimiento y la valoración.

El trabajo colaborativo, en un contexto educativo, constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias, mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas consensuadamente.

Más que una técnica, el trabajo colaborativo es considerado una filosofía de interacción y una forma personal de trabajo, que implica el manejo de aspectos, tales como el respeto a las contribuciones individuales de los miembros del grupo. Se encuentra basado en una fuerte relación de interdependencia entre los diferentes miembros del grupo, de manera que el alcance final de las metas concierna a todos sus miembros. Hay una clara responsabilidad individual de cada miembro del grupo para el alcance de la meta final.

La formación de los grupos en el trabajo colaborativo es heterogénea en habilidades y características de los miembros; en el trabajo tradicional de grupos, estas son más homogéneas.

Todos los miembros tienen su parte de responsabilidad para la ejecución de las acciones en el grupo. La responsabilidad de cada miembro del grupo es compartida. Se persigue el logro de objetivos a través de la realización (individual y conjunta) de tareas. El trabajo colaborativo exige de los participantes habilidades comunicativas, relaciones simétricas y recíprocas, así como un deseo de compartir la resolución de las tareas.

Tomando en consideración que los estudiantes universitarios pueden poseer cualquiera de los cuatro estilos de aprendizaje señalados por Kolb, se describen a continuación algunas de las estrategias didácticas sugeridas para cada estilo.

1. Estilo de Aprendizaje Acomodador.

Con base a las características de este estilo de aprendizaje, se indican algunos ejemplos de estrategias didácticas para su mejor aprendizaje, considerando primordialmente las técnicas centradas en la individualización de la enseñanza y las técnicas expositivas y participación en grupo:

a) Técnicas centradas en la individualización de la enseñanza.

La utilización de estas técnicas requiere que el docente establezca una relación directa con el estudiante y asigne actividades en pro de su autorrealización y el

grado de dificultad que así lo requiera. Algunas de las técnicas centradas en la individualización de la enseñanza son:

- i. Recuperación de información:* permite al estudiante construir su propio conocimiento a través de la búsqueda y localización de información en Internet, el análisis y valoración de la misma. Es importante que el docente intervenga en forma mínima, dando solamente las pautas de orientación necesarias para la actividad; además, que prevenga al estudiante, haciéndole saber que no siempre la información que encontrará es totalmente válida y que, por lo tanto, la comparación de fuentes es necesaria.
- ii. Contratos de aprendizaje:* es una técnica muy interesante que establece una división de responsabilidades entre el docente y el estudiante. Se trata de elaborar un currículo adaptado a las necesidades educativas individuales, por cuanto el estudiante construye los conocimientos mediante los procedimientos que más lo motiven a aprender y los docentes establecen las metas que el estudiante deberá alcanzar.
- iii. Prácticas:* como su nombre lo indica, esta técnica consiste en establecer un conjunto de prácticas que por medio de la red pueden ser supervisadas por profesionales calificados, brindando así un acercamiento controlado a una situación real. Es importante establecer exactamente qué se espera del estudiante durante el período de práctica, las actividades, el tiempo y sus funciones. El docente debe estar involucrado en el proceso y ofrecer las guías necesarias.

b) Técnicas expositivas y participación en grupo. Comunicación de uno al Grupo.

Entre las técnicas empleadas, se señalan:

- i. Exposición didáctica:* consiste en una presentación de un tema, donde se organizan los aspectos más importantes en unidades, haciendo énfasis en la diferenciación de los elementos básicos y secundarios. Usualmente, son clases cortas y persiguen objetivos que serán reforzados con otras actividades, porque son, por lo general, introducciones. Es importante que se apoyen en elementos gráficos, visuales o auditivos en forma de demostraciones, para después ser ampliadas con técnicas de actividad, pensamiento crítico, análisis u otras.
- ii. Exposiciones:* son presentaciones de trabajos asignados previamente por el docente, pueden haber sido realizados en forma individual o grupal. Lo que pretenden es desarrollar el análisis y la síntesis de información, la reflexión, la creatividad, entre otros aspectos, ya que se presentan ante los demás miembros del grupo. Paralelamente, se puede abrir un espacio de discusión para las preguntas y aportes de todo el grupo, o mediante la moderación

del docente, quien guiará los temas que son de interés o que necesitan profundizar.

2. Estilo de Aprendizaje Divergente.

Algunas estrategias didácticas para el mejor aprendizaje de estudiantes con este estilo de aprendizaje, se describen a continuación.

a) Técnicas centradas en la individualización de la enseñanza.

- i. Trabajo con materiales multimedia interactivos:* esta modalidad consiste en el trabajo autónomo con materiales multimedia interactivos. Algunos ejemplos son: los tutoriales, ejercicios y actividades prácticas, cuyo objetivo es la ejercitación del pensamiento crítico o del pensamiento creativo mediante métodos de análisis, ejercitación, solución de problemas o experimentación.

Un aspecto importante en esta técnica es que el docente debe evaluar muy bien el material que le entregará al estudiante, de manera que posea todos los requerimientos tanto en el área de competencias para su utilización como en los contenidos. Además, deberá establecer la guía para la utilización de éste, como por ejemplo, secuencias, ejercicios que deberá realizar como requisito, entre otras.

- ii. Técnicas centradas en el pensamiento crítico:* se pueden utilizar actividades para seleccionar y evaluar información o soluciones potenciales, así como la organización de la misma. Pueden ser la creación de gráficos, ensayos sobre pros y contras, aspectos positivos y negativos, síntesis de lluvia de ideas, sumarios, reflexiones, esquemas, entre otros.

- iii. Técnicas centradas en la creatividad:* pretende motivar y potenciar la habilidad creativa de los estudiantes para la solución de un problema o situaciones, incitando la imaginación, la intuición, pensamiento metafórico, la elaboración de ideas, la curiosidad, implicación personal en la tarea, conexión con las experiencias previas, habilidad artística, búsqueda de problemas, entre otras. El docente debe asumir un rol de gestor para la distribución de las actividades, así como apoyar en los ejercicios que se realicen.

b) Técnicas de trabajo colaborativo. Comunicación entre muchos.

Donde el docente brindará las normas, estructura de la actividad y realizará el seguimiento y la valoración, algunas son.

- i. *Trabajo en parejas*: existen varias formas para realizar esta actividad, por ejemplo, puede ser: asignar actividades dividiendo al grupo en parejas, analizar resultados con un compañero, realizar una entrevista, intercambiar los trabajos para revisión, entre otras.
- ii. *Lluvia de ideas*: su objetivo es poner en común el conjunto de ideas o conocimientos que cada uno de los miembros del grupo posea acerca de un tema determinado, y que con la moderación del docente (o persona designada para esa función) se pueda llegar colectivamente a una síntesis, conclusión o acuerdo.

Toda idea es importante, por lo tanto, debe ser tomada en cuenta y escrita en forma textual con el fin de no sesgar los aportes. Cuando todos los miembros hayan expresado sus ideas, se procede a la clasificación y, por último, a la generación y votación de resultados.

- iii. *Rueda de ideas*: es similar a la lluvia de ideas, pero con la diferencia de que el grupo se divide en pequeños subgrupos, realizan sus aportes y seleccionan las 5 ideas que más identifiquen la situación o problema propuesto por el docente
- iv. *Trabajo por proyectos*: esta técnica parte de un tema ya sea propuesto por el docente o los estudiantes, se realizan actividades que irán generando resultados, que en forma acumulativa constituirán el producto final. Dicho producto puede ser expuesto a los compañeros con el fin de generar reacciones y opiniones al respecto.

Lo más recomendado para ambos estilos de aprendizaje (Acomodador y Divergente), es disponer de un entorno virtual de aprendizaje. De acuerdo con Bello Díaz (2005, pág. 2.), "los entornos virtuales para el aprendizaje" son "aulas sin paredes" y afirma que es un espacio social virtual, cuyo mejor exponente actual es la Internet, no es presencial, sino representacional, no es proximal, sino distal, no es sincrónico, sino multicrónico, y no se basa en recintos espaciales con interior, frontera y exterior, sino que depende de redes electrónicas cuyos nodos de interacción pueden estar diseminados por diversos países.

Por su parte A.W. Bates, resalta que los entornos virtuales son más comunes cada día, y que uno de sus propósitos es ofrecer flexibilidad, dando al estudiante la posibilidad de estudiar en cualquier momento y desde cualquier lugar mientras posea acceso a una computadora y a Internet; este autor explica, además, que estos entornos propician el desarrollo de las competencias necesarias para la sociedad del conocimiento.

Ante lo cual, podemos decir que, un entorno virtual de aprendizaje es un espacio virtual donde se brindan diferentes servicios y herramientas que permiten a los participantes la construcción de conocimiento, la cooperación, la interacción con otros, entre otras características, en el momento que necesiten. Aspectos adecuados para la enseñanza de los licenciados en Informática, ya que es su entorno natural en el que se desenvolverán laboralmente, de ahí su importancia.

3. Estilo de Aprendizaje Convergente.

Para los estudiantes en los que predomina este tipo de aprendizaje, algunas de las estrategias didácticas sugeridas se enuncian a continuación.

a) Estrategias centradas en la individualización de la enseñanza

La utilización de estas técnicas requiere que el docente establezca una relación directa con el estudiante y asigne actividades en pro de su autorrealización y el grado de dificultad que así lo requiera. Algunas estrategias son:

i. Prácticas: como su nombre lo indica, esta técnica consiste en establecer un conjunto de prácticas que por medio de la red pueden ser supervisadas por profesionales calificados, brindando así un acercamiento controlado a una situación real. Es importante establecer exactamente qué se espera del estudiante durante el período de práctica, las actividades, el tiempo y sus funciones. El docente debe estar involucrado en el proceso y ofrecer las guías necesarias.

b) Estrategias para la enseñanza en grupo, centradas en la presentación de información y la colaboración.

Estas técnicas parten de la construcción de conocimiento grupal a partir de información suministrada. Intervienen dos roles, el primero es del expositor que puede ser el docente, un experto o un estudiante y el segundo es el grupo receptor de la información. Este último tendrá la responsabilidad de realizar actividades en forma individual que después compartirá al grupo en forma de resultados, conclusiones, preguntas, esquemas, por citar algunos ejemplos.

i. Preguntas al grupo: como su nombre lo indica es el lanzamiento de preguntas generadoras al grupo, que pueden ser a partir de un tema específico de investigación o de resultados o trabajos realizados por los

estudiantes, lo que permitirá la apertura de un diálogo. Esta técnica es muy utilizada para foros como motivación inicial. Además, incentiva la participación, la autovaloración y permite al docente observar progresos y diagnosticar áreas que necesitan ser fortalecidas en los estudiantes.

ii. Simposio, mesa redonda o panel: el simposio y la mesa redonda consisten en reunir varias presentaciones formales a cargo de un grupo de expertos que exponen diferentes visiones o aspectos divergentes de un mismo tema, guiados por un moderador.

Posteriormente, se abrirá un espacio para las intervenciones de los estudiantes, para plantear preguntas o reflexiones. La mesa redonda, a diferencia del simposio, presenta una estructura más formal, y los expertos, además de presentar la información, poseen el espacio para discutir entre ellos las divergencias. Por su parte, en el simposio los participantes pueden mostrar puntos de vista divergentes o hablar de las mismas tendencias. En el panel los participantes discuten en forma de diálogo entre sí ante el grupo. Esta técnica es idónea para utilizar la herramienta del foro.

iii. Entrevista o consulta pública: consiste en que los estudiantes puedan realizar preguntas y reflexiones a un experto acerca de un tema en concreto, así los estudiantes pueden ampliar información sobre la temática, resolver dudas o cuestiones, aclarar conceptos o procedimientos, entre otras. Es importante que los estudiantes realicen una investigación previa sobre el tema a tratar, con el fin de que puedan preparar las preguntas para la actividad.

c) *Estrategias centradas en el trabajo colaborativo.*

Algunas de las estrategias que se pueden emplear son:

i. Valoración de decisiones: es realizar un análisis previo o posterior a una decisión según sea el caso, con el fin de determinar aspectos positivos y negativos, consecuencias, entre otros.

ii. Debate y foro: es básicamente una discusión abierta de carácter formal; se cuenta con un moderador que puede ser el docente, quien tendrá la función de iniciar el debate, aclarar términos o cualquier otro aspecto y realizará el cierre mediante las conclusiones. La otra parte involucrada será el grupo de estudiantes, quienes tendrán la posibilidad de expresar opiniones sobre el tema, contrastar puntos de vista, hechos y teorías opuestas.

El debate puede organizarse a partir de una experiencia o documentación previa, y en torno a una cuestión que presente diferentes partes o puntos de vista a tratar.

Se debe, además, motivar la participación de los estudiantes e incentivar el análisis.

4. Estilo de Aprendizaje Asimilador.

Las estrategias didácticas sugeridas para estudiantes en los que predomina este estilo de aprendizaje, se enuncian en seguida.

a) Estrategias centradas en la individualización de la enseñanza.

- i. Recuperación de información:* permite al estudiante construir su propio conocimiento a través de la búsqueda y localización de información en Internet, el análisis y valoración de la misma. Es importante que el docente intervenga en forma mínima, dando solamente las pautas de orientación necesarias para la actividad; además, que prevenga al estudiante, haciéndole saber que no siempre la información que encontrará es totalmente válida y que, por lo tanto, la comparación de fuentes es necesaria.

b) Estrategias centradas en el trabajo colaborativo

El docente brindará las normas, estructura de la actividad y realizará el seguimiento y la valoración, algunas estrategias son:

- i. Grupos de investigación:* se le presenta al grupo un problema y cada subgrupo se encargará de estudiar una parte del mismo. Los miembros del subgrupo deberán realizar una exhaustiva investigación con el fin de convertirse en expertos del tema y compartirá sus conocimientos con los demás miembros del grupo. Por último, se unen todos los tópicos y se redacta un documento final.
- ii. Estudio de casos:* su objetivo es llegar a conclusiones o a formular alternativas sobre una situación o problema determinado. El docente prepara un resumen de una situación o problema, contemplando todos los aspectos que necesitan los estudiantes para alcanzar las conclusiones de acuerdo con los objetivos que se persiguen. Les presenta el caso que puede ser resuelto en forma grupal, los grupos deberán exponer los resultados y se cierra con una discusión para comparar conclusiones.

iii. Trabajo por proyectos: esta técnica parte de un tema ya sea propuesto por el docente o los estudiantes, se realizan actividades que irán generando resultados, que en forma acumulativa constituirán el producto final. Dicho producto puede ser expuesto a los compañeros con el fin de generar reacciones y opiniones al respecto.

No obstante, es importante considerar que el alumno debe, independientemente de la estrategia y técnica que utilice el docente, poseer estrategias básicas para conseguir un aprendizaje eficaz, qué se les debe enseñar si no lo poseen o bien reforzar, siendo éstas.

- a) Comprensión lectora.
- b) Identificar y subrayar las ideas principales.
- c) Hacer resúmenes.
- d) Expresión escrita y oral.
- e) Orientación básica en el uso de la atención y de la memoria y en el saber escuchar.
- f) Estrategias de memorización para recordar vocabulario, definiciones, fórmulas.
- g) Realización de síntesis y esquemas.
- h) Estrategias para los exámenes, para aprovechar las clases y para tomar apuntes.
- i) Realización de mapas conceptuales.
- j) Estrategias de aprendizaje más específicas de cada materia, (realización de análisis morfosintáctico, enseñanza explícita de razonamiento, estrategias de resolución de problemas, pensamiento crítico).
- k) Cómo utilizar la biblioteca.
- l) Cómo organizar y archivar la información en el estudio.
- m) Cómo realizar trabajos monográficos y hacer citas bibliográficas.

Capítulo II. Marco Metodológico.

2.1 Metodología.

La influencia de los estilos de aprendizaje en el desarrollo de la autonomía en el aprendizaje de los estudiantes universitarios es una temática estudiada en la actualidad. Hoy, cuando aprender a aprender constituye una de las demandas del contexto educativo, es preciso que se diagnostiquen los estilos de aprendizaje de los estudiantes para orientar con mayor claridad cómo pueden favorecer su formación académica y para que los profesores utilicen estrategias pedagógicas orientadas a estos estilos de aprendizaje. (Flores Z. y Márquez G., 2018, pág.1).

Ante lo cual, el presente estudio busca conocer las tendencias de los Estilos de Aprendizaje que predominan en los alumnos de Informática de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, de la Universidad Nacional Autónoma de México, para lo cual se formuló el siguiente propósito.

Objetivo.

Con la finalidad de lograr un mejor aprovechamiento escolar de los estudiantes de la Facultad, se plantea como objetivo del estudio, determinar el estilo de aprendizaje dominante en los estudiantes de la Licenciatura en Informática y conocer si existe relación con respecto al género.

Preguntas de investigación.

- a) ¿Qué tendencias presentan los estudiantes de Informática de la FESC en sus estilos de aprendizaje?
- b) ¿Existen diferencias en los estilos de aprendizaje de los estudiantes en función del género?

Hipótesis.

Por la importancia que tienen los Estilos de Aprendizaje se presenta este estudio, mismo que se justifica desde diversos ámbitos, en especial, el que se relaciona con la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes, para lo cual se plantea que:

“Existen diferencias significativas entre los Estilos de Aprendizaje que presentan de los estudiantes de la Licenciatura en Informática, así como también diferenciación en función del género que presentan”.

2.2 Tipo de investigación y Población estudiada.

Corresponde a una investigación de naturaleza cuantitativa, ya que nos permite examinar datos de forma numérica y utilizarlos para la obtención de resultados estadísticos (Hernández S, 2003).

También se trata de una investigación de tipo no experimental, descriptiva transversal, porque se realizó sin manipular deliberadamente variables y sin asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones, únicamente se aplicó el instrumento y obtuvieron los datos una vez que los estudiantes ya habían respondido el test, es decir, ya había sucedido el hecho (expost-facto) tal y como se dan en su contexto natural, para después ser analizados.

Descriptiva, porque se analizaron los datos por medio de caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta señalándolas características y propiedades encontradas en el objeto de estudio.

La herramienta para la recolección de datos fue el Test de Estilos de Aprendizaje de David Kolb (1984), instrumento conformado con 12 ítems que valoran cuatro estilos de aprendizaje: convergente, divergente, asimilador y acomodador (anexo 1).

Los estilos de aprendizaje del modelo de Kolb, se miden mediante una escala conocida por sus siglas en inglés LSI (Learning Style Inventory). El inventario de estilo de aprendizaje describe la forma en que aprende y cómo maneja las ideas y las situaciones del día a día, con base en cuatro tipos de procesos de aprendizaje relacionados unos con otros. El LSI en su formato original estaba compuesto de 9 ítems, mismo que se modificó posteriormente a una versión de 12 ítems.

El cuestionario solicita de los respondientes que ordene cuatro fases finales que corresponden a cada uno de los cuatro estilos de aprendizaje. Las puntuaciones del instrumento reflejan el énfasis relativo de las personas en las cuatro orientaciones de aprendizaje y permite categorizar según el estilo de aprendizaje correspondiente (Cassidy, 2004).

Se seleccionó una muestra probabilística por un muestreo aleatorio al azar de 100 alumnos, con un nivel de confianza de 95%, con un error muestral del 5% y una varianza 0.50, durante los ciclos escolares 2017-2, 2018-1 y 2018-2, abarcando estudiantes de todos los semestres y de ambos géneros.

Población estudiada.

La distribución de la muestra de 100 alumnos de la Licenciatura en Informática, se muestra en la Figura 2.

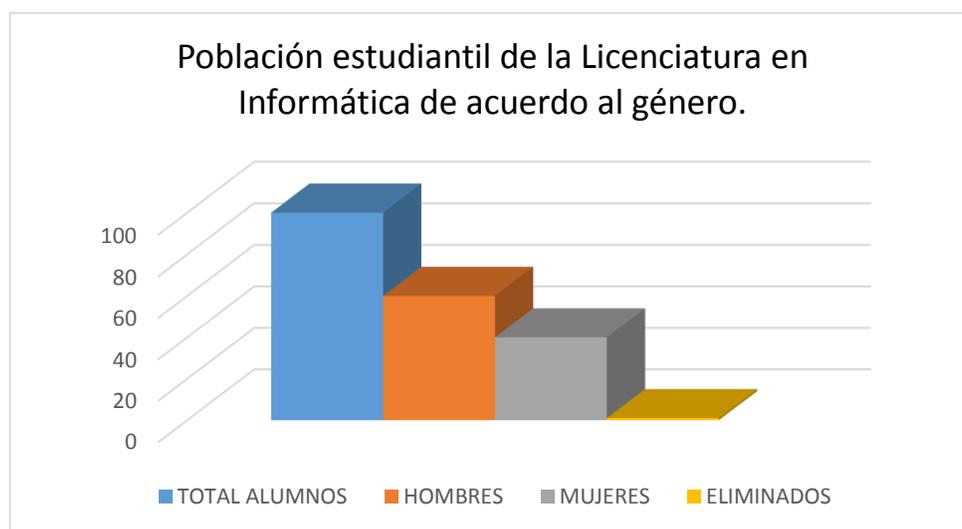


Figura 2. Distribución de la población de estudiantes evaluados de la Licenciatura en Informática.

Como se observa en la tabla 1 y figura 2 el tamaño actual de la población de estudiantes de la Licenciatura en Informática es de 1101 alumnos y el tamaño de muestra obtenida para el estudio fue de 100 estudiantes, de los cuales 60 fueron hombres, 40 mujeres, sin embargo se eliminó un test, por estar incorrecto, conformándose de esta manera la muestra de 99 estudiantes (test).

Tabla 1. Población estudiantil de la licenciatura en Informática y tamaño de muestra.

CARRERA	POBLACIÓN ESTUDIANTIL	TAMAÑO DE MUESTRA	GÉNERO	
			FEMENINO	MASCULINO
Informática	1101	99	39	60
TOTAL	1101	99	39	60

2.3 Procedimiento.

A continuación se describen los pasos que se siguieron para la realización del estudio, sobre la determinación de los estilos de aprendizaje que presentan los estudiantes de la Licenciatura en Informática de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM.

El trabajo realizado se dividió en 8 etapas. A partir de las cuales, se pudieron responder los cuestionamientos que dieron origen al trabajo sobre los estilos de aprendizaje en la carrera de Informática; con la finalidad de determinar los estilos de aprendizaje, que más predominan en los estudiantes de la carrera. Para que a partir de los datos obtenidos, se pudiera llegar a reflexionar sobre qué tan beneficioso es realizar este tipo de estudios, con relación a si favorecen o no la mejora en la enseñanza de los alumnos y con ello acrecentar su desempeño escolar.

ETAPA 1. **Determinación tamaño de muestra, aplicación del test y proceso para determinar el estilo de aprendizaje.**

Inicialmente, se identificaron los diversos modelos de test que existen para determinar el estilo de aprendizaje. Posteriormente, se seleccionó el modelo de David Kolb, por ser el que desde su origen se enfocó a estudios universitarios y porque permite determinar cómo aprenden los estudiantes en el salón de clase.

Posteriormente se determinó el tamaño de muestra, para lo cual se buscó el dato sobre la matrícula de la licenciatura en Informática y con base en ello se determinó el tamaño de muestra nos indicó el número de test que se deberían de aplicar a los estudiantes, como se mostró en la tabla 1.

El tamaño de muestra se determinó empleando la fórmula:

$$\frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

Donde:

N = tamaño de la población

e = margen de error (porcentaje expresado con decimales, que es del 5%)

z = desviación estándar (95% nivel de confianza, que corresponde al valor de z de 1.96)

Se realizó la aplicación del test a los estudiantes (véase figura 3), de manera aleatoria y al azar durante los semestres, 2017-2, 2018-1 y 2018-2. Los estudiantes duraron de 10 a 15 minutos para responder el test.

El propio test, contiene las indicaciones del cómo se debe contestar, dando a entender que para cada pregunta, se debe responder los incisos de acuerdo al número que el alumno crea que es el más adecuado en cuanto su manera de ser ante las situaciones presentadas (figura 3).

Al final del cuestionario, se encuentra el cuadro que conjunta las respuestas, para con base en ello obtener el puntaje para cada estilo.

Debe	Completar con número de acuerdo a su respuesta.
Debe	Quedar las celdas vacías.

PREGUNTAS	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
TOTAL				
	EC	OR	CA	EA

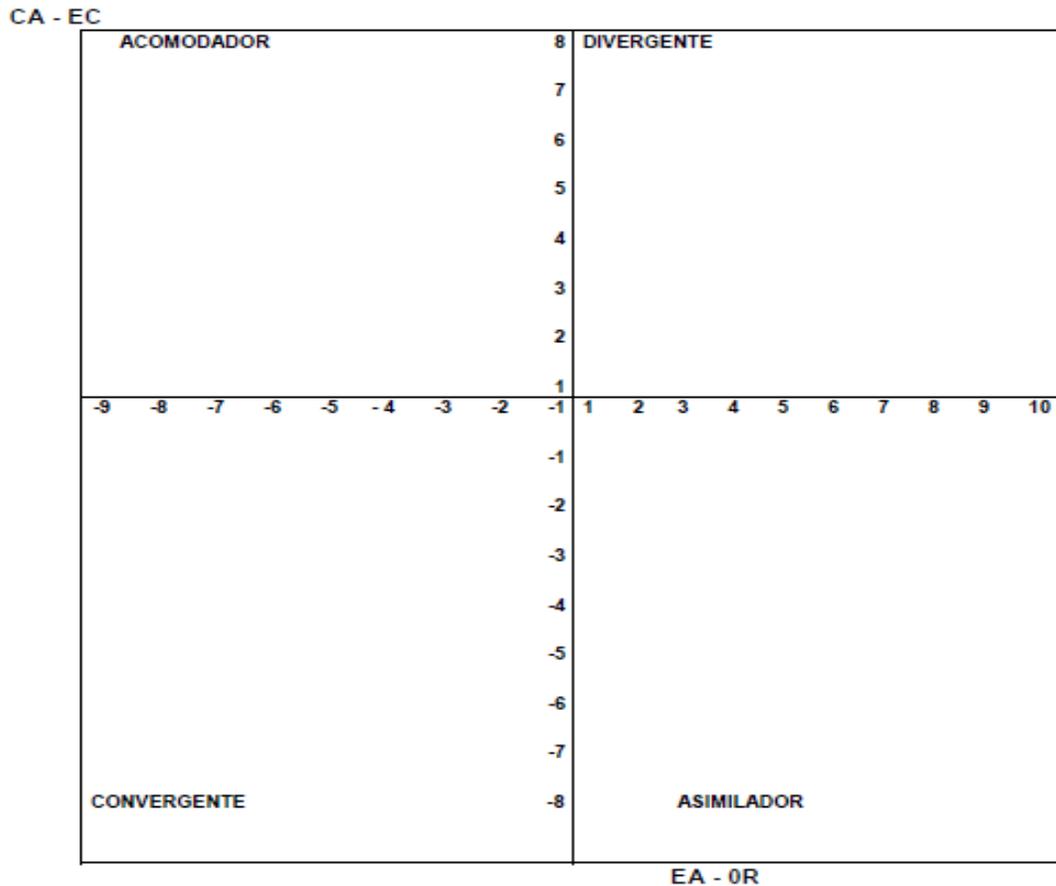
Procediéndose después a determinar cuál fue el estilo predominante para cada alumno, empleando el cuadro siguiente.

Cuadro N0.1. Caracterización de los estilos de aprendizaje.

Puntaje columna CA		Puntaje columna EA	
Puntaje columna EC		Puntaje columna OR	
Resta CA - EC		Resta EA - OR	

Los valores obtenidos en estas restas deben marcarse en el sistema de coordenadas del modelo de Kolb. En el eje vertical debe marcarse la puntuación obtenida en la resta CA – EC, y en el eje horizontal el valor obtenido de la resta de EA – OR.

El punto de intersección de estos dos valores y determina el cuadrante que corresponda al estilo de aprendizaje del estudiante (acomodador, divergente, convergente o asimilador).



Mientras más cerca del centro está el punto de intersección, más balanceado es el estilo de aprendizaje del estudiante. Mientras más cerca está de una de las cuatro esquinas, más definido está el estilo particular de aprendizaje del estudiante.

TEST PARA IDENTIFICAR EL ESTILO DE APRENDIZAJE

Modelo de David Kolb

ASIGNATURA: _____

Nombre del Alumno: _____

FES CUAUTITLÁN

Grupo: _____ Semestre: _____

INDICACIONES: En cada pregunta califique dando puntaje a las cuatro alternativas (completar ___) sabiendo que (4) es lo que mejor lo describe a usted y (1) lo que peor lo describe.

1. Cuando ante un problema debo dar una solución u obtener un resultado urgente, ¿cómo me comporto?
 - a) ___ Soy selectivo.
 - b) ___ Intento acciones.
 - c) ___ Me intereso.
 - d) ___ Soy muy práctico.
2. Al encontrarme con una realidad nueva, ¿cómo soy?
 - a) ___ Soy receptivo.
 - b) ___ Soy realista y específico.
 - c) ___ Soy analítico.
 - d) ___ Soy imparcial.
3. Frente a un suceso, ¿cómo reacciono?
 - a) ___ Me involucre emocionalmente.
 - b) ___ Soy un mero observación.
 - c) ___ Soy cuidadoso.
 - d) ___ Soy consciente y realista.
4. Ante los cambios, ¿cómo soy?
 - a) ___ Los acepto bien dispuesto.
 - b) ___ Me arriesgo.
 - c) ___ Soy cuidadoso.
 - d) ___ Soy consciente y realista.
5. Frente a las incongruencias, ¿cómo soy?
 - a) ___ Actuó intuitivamente.
 - b) ___ Hago propuestas.
 - c) ___ Me comporto lógicamente.
 - d) ___ Soy inquisitivo.
6. En relación con mi punto de vista, ¿cómo soy?
 - a) ___ Soy abstracto.
 - b) ___ Soy observador.
 - c) ___ Soy concreto.
 - d) ___ Soy activo.

7. En la utilización del tiempo, ¿cómo soy?
 - a) ___ Me proyecto en el presente.
 - b) ___ Soy reflexivo.
 - c) ___ Me proyecto hacia el futuro.
 - d) ___ Soy pragmático.
8. En un proceso considero más importante.
 - a) ___ La experiencia.
 - b) ___ La observación.
 - c) ___ La conceptualización.
 - d) ___ La experimentación.
9. En mi trabajo soy.
 - a) ___ Intensamente dedicado.
 - b) ___ Personalista y reservado.
 - c) ___ Lógico y racional.
 - d) ___ Responsable y cumplido.

Debe	Completar con número de acuerdo a su respuesta.

PREGUNTAS	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
TOTAL	EC	OR	CA	EA

Figura 3. Test Estilos de Aprendizaje de Kolb, aplicado a los estudiantes de Informática.

ETAPA 2. Base de Datos de los Resultados.

Una vez identificado los estilos de aprendizaje de los estudiantes, se partió de ésta información para elaborar una base de datos. Para lo cual, se utilizó como herramienta “Excel, 2013 (Programa informático desarrollado y distribuido por Microsoft Corp.).

Se trata de un software que permite realizar tareas contables y financieras gracias a sus funciones, desarrolladas específicamente para ayudar a crear y trabajar con hojas de cálculo.

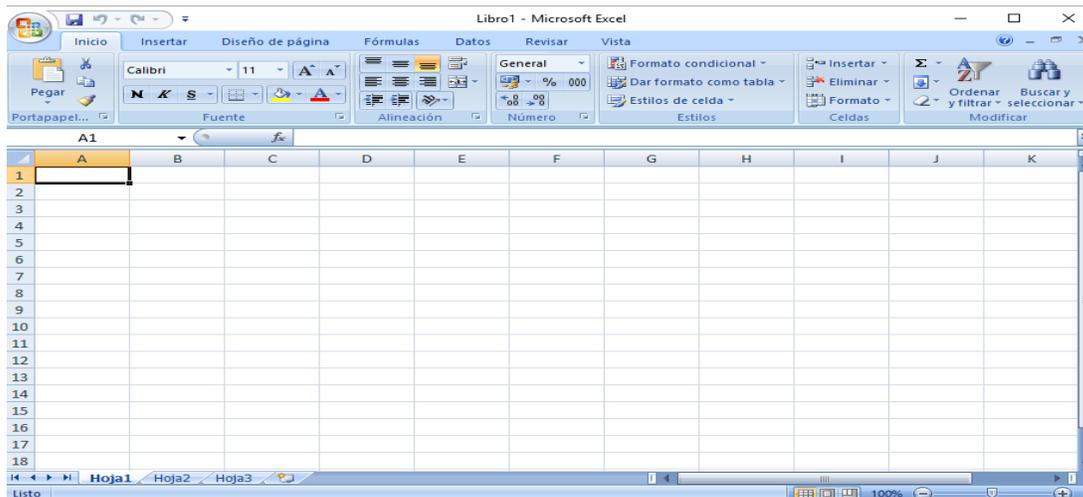


Figura 4. Hoja de Excel, empelada para el diseño de la base de datos sobre los estilos de aprendizaje.

Esta herramienta está compuesta por hojas de trabajo, compuesta de filas y columnas de trabajo. En la parte de arriba se cuenta la función para aplicar fórmulas matemáticas; la cual, fue de gran apoyo para el trabajo.

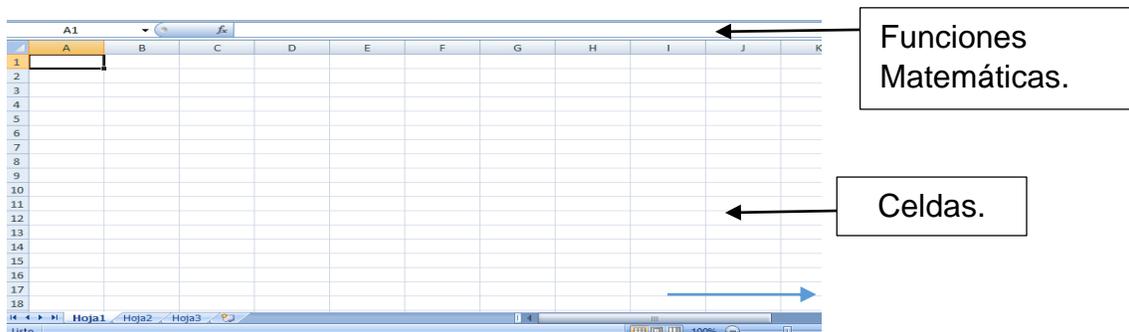


Figura 5. Hoja de trabajo de Excel.

Se ingresó a las celdas los datos obtenidos del test, para lograr una mejor visualización y manejo de los datos que fue útil para llevar a cabo los siguientes procesos del estudio, como fue preparar un listado consistente en:

- Colocar en la primera columna el conteo de cuantos estudiantes se les aplico la encuesta y en la segunda columna se muestra el nombre de los alumnos.
- En los siguientes campos se incluyeron los valores de puntaje obtenidos sobre los diferentes estilos de aprendizaje. El siguiente campo muestra propiamente el estilo de aprendizaje que le corresponde.
- Los datos marcados en amarillo son aquellos que tuvieron más de dos valores, se tenían que evaluar que estilo de aprendizaje le debía corresponder de manera correcta a cada alumno (véase figura 6).

M2		VALOR REAL					
	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	NUMERO	CARRERA	NOMBRE	EC	OR	CA	EA
3	1	INFORMÁTICA	RAMOS GARCIA JAIR GERARDO	19	9	18	20
4	2	INFORMÁTICA	SAN JUAN GARCÍA AGUSTIN ISAÍ	15	16	21	17
5	3	INFORMÁTICA	LEÓN GONZÁLES KAREN LETICIA	14	21	21	14
6	4	INFORMÁTICA	MIRIAM ANAHÍ GARAY RAMÍREZ	14	18	16	12
7	5	INFORMÁTICA	CARLOS ESCOLANA SILVA	20	19	21	21
8	6	INFORMÁTICA	CARRILLO RODRIGUEZ ALMA PATRICIA	5	20	16	13
9	7	INFORMÁTICA	RAMIREZ CALZADA DANIEL	12	18	20	22
10	8	INFORMÁTICA	RAFAEL RODRÍGUEZ VALDEZ	22	20	24	19
11	9	INFORMÁTICA	OSORIO SANTANA GUSTAVO	15	24	17	14
12	10	INFORMÁTICA	RICARDO SÁNCHEZ LÓPEZ	12	17	21	20
13	11	INFORMÁTICA	REYES MORALES ITZEL	23	21	26	20
14	12	INFORMÁTICA	TANIA ITZEL GONZÁLES TORREZ	21	29	19	21
15	13	INFORMÁTICA	JAVIER SÁNCHEZ OLVERA	23	19	19	20
16	14	INFORMÁTICA	ARTURO ROMERO	18	13	16	16
17	15	INFORMÁTICA	BRIAN LARA	14	14	14	19
18	16	INFORMÁTICA	LORENA	13	13	18	16
19	17	INFORMÁTICA	ALCÁNTARA SILVER CITLALLÍ SARAHÍ	15	16	18	16
20	18	INFORMÁTICA	HERNANDEZ RAMÍREZ AMAIRANÍ	13	17	15	14
21	19	INFORMÁTICA	JOSÉ GUADALUPE MARTÍNEZ FLORES	14	15	12	15
22	20	INFORMÁTICA	RAMÍREZ LÓPEZ ILSE ANGÉLICA	17	13	18	12
23	21	INFORMÁTICA	PIEDRAS GALVÁN ARIANA ITZEL	18	18	14	14

Figura 6. Muestra de la base de datos con la información sobre los estilos de aprendizaje de los estudiantes de Informática a partir del procesamiento de los datos al aplicar el Test de Kolb.

Posteriormente, se colocaron todos los datos obtenidos del Test aplicado en una tabla, considerando que de esta manera sería más fácil su procesamiento y análisis.

ETAPA 3. Procesamiento de Datos para Determinar el Estilo de Aprendizaje de los Estudiantes.

Esta etapa consistió en analizar la información obtenida y ordenada en la base de datos, para con ello determinar la predominancia de los estilos de aprendizaje global y de cada uno de los estudiantes.

De esta manera, se procesó la información obtenida al aplicar el Test de Kolb, el cual se caracteriza por manejar un sistema de coordenadas, por medio del cual se ubican el puntaje más alto que obtuvo cada uno de los estudiantes, con lo cual se pudo identificar el qué tipo de aprendizaje predominante, como se indicó anteriormente.

De esta manera, se fueron identificando para cada uno de los estudiantes el estilo de aprendizaje. Se realizó posteriormente la sumatoria y se concentraron los datos en cuadros para su organización y posterior análisis.

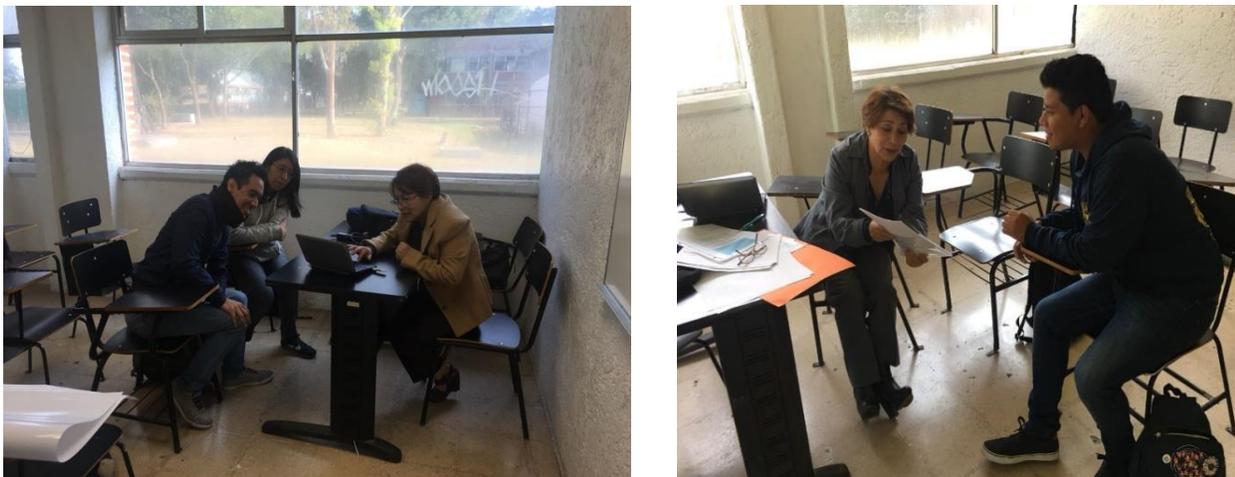


Figura 7. Responsables del trabajo de investigación revisando el Test de Kolb.

Así de esta manera se cuantificaron los estilos de aprendizaje, determinando si se trata de Acomodador, Divergente, Convergente ó Asimilador.

Con base a los datos procesados, se procedió a estructurar una nueva tabla, donde se incluyeron los valores resultantes sobre el estilo de aprendizaje para cada uno de los estudiantes evaluados, misma que se muestra en la figura 8.

NUMERO	CARRERA	NOMBRE	EC	OR	CA	EA	VALOR	OPCION	SEXO	SEMESTRE	SEMESTRE EN AÑO	VALOR REAL
1	INFORMÁTICA	RAMOS GARCIA JAIR GERARDO	19	9	18	20	20-19	EC-EA	H	7	2018-I	ASIMILADOR
2	INFORMÁTICA	SAN JUAN GARCÍA AGUSTIN ISAÍ	15	16	21	17	21	CA(OR)	H	7	2018-I	DIVERGENTE
3	INFORMÁTICA	LEÓN GONZÁLES KAREN LETICIA	14	21	21	14	21	OR-CA	M	7	2018-I	ACOMODADOR
4	INFORMÁTICA	MIRIAM ANAHÍ GARAY RAMÍREZ	14	18	16	12	18-16	OR-CA	M	7	2018-I	ACOMODADOR
5	INFORMÁTICA	CARLOS ESCOLANA SILVA	20	19	21	21	21-20	EC-CA-EA (ca - or)	H	7	2018-I	DIVERGENTE
6	INFORMÁTICA	CARRILLO RODRIGUEZ ALMA PATRICIA	5	20	16	13	20	OR(ec)	M	7	2018-I	ACOMODADOR
7	INFORMÁTICA	RAMIREZ CALZADA DANIEL	12	18	20	22	20-22	CA-EA	H	7	2018-I	DIVERGENTE
8	INFORMÁTICA	RAFAEL RODRÍGUEZ VALDEZ	22	20	24	19	22-24	EC-CA (ea)	H	7	2018-I	ACOMODADOR
9	INFORMÁTICA	OSORIO SANTANA GUSTAVO	15	24	17	14	24	OR(ec)	H	7	2018-I	ACOMODADOR
10	INFORMÁTICA	RICARDO SÁNCHEZ LÓPEZ	12	17	21	20	21-20	CA-EA	H	7	2018-I	DIVERGENTE
11	INFORMÁTICA	REYES MORALES ITZEL	23	21	26	20	26	CA(ea)	M	8	2018-I	ACOMODADOR
12	INFORMÁTICA	TANIA ITZEL GONZÁLES TORREZ	21	29	19	21	29	OR	M	8	2018-II	CONVERGENTE
13	INFORMÁTICA	JAVIER SÁNCHEZ OLVERA	23	19	19	20	23	EC(or)	H	8	2018-II	ASIMILADOR
14	INFORMÁTICA	ARTURO ROMERO	18	13	16	16	18-16	EC-CA-EA(or)	H	8	2018-II	ASIMILADOR
15	INFORMÁTICA	BRIAN LARA	14	14	14	19	19	EA	H	9	2018-II	DIVERGENTE
16	INFORMÁTICA	LORENA	13	13	18	16	18-16	CA-EA	M	8	2018-II	DIVERGENTE
17	INFORMÁTICA	ALCÁNTARA SILVER CITALLÍ SARAHÍ	15	16	18	16	16-18	OR-CA-EA(or)	M	8	2018-II	DIVERGENTE
18	INFORMÁTICA	HERNANDEZ RAMÍREZ AMAIRANÍ	13	17	15	14	17-15	OR-CA	M	8	2018-II	ACOMODADOR
19	INFORMÁTICA	JOSÉ GUADALUPE MARTÍNEZ FLORES	14	15	12	15	14-15	EC-OR-EA (ca)	H	8	2018-II	ASIMILADOR
20	INFORMÁTICA	RAMÍREZ LÓPEZ ILSE ANGÉLICA	17	13	18	12	17-18	EC-CA (ea)	M	8	2018-II	ACOMODADOR
21	INFORMÁTICA	PIEDRAS GALVÁN ARIANA ITZEL	18	18	14	14	18	EC-OR	M	8	2018-II	CONVERGENTE
22	INFORMÁTICA	ISAY GONZÁLEZ JUÁREZ	16	16	16	14	16-14	EC-OR-CA-EA(ec-ea)	H	8	2018-II	ACOMODADOR
23	INFORMÁTICA	MONSERRAT LÓPEZ MARTÍNEZ	13	15	19	14	19	CA (ea)	M	8	2018-II	ACOMODADOR
24	INFORMÁTICA	COLIN PEREZ LUIS ALBERTO	13	17	17	15	17-15	OR-CA-EA(or-ec)	H	8	2018-II	ACOMODADOR
25	INFORMÁTICA	ALVAREZ PALACIOS ERANDI	10	14	22	14	22	CA(or)	M	8	2018-II	DIVERGENTE
26	INFORMÁTICA	GARCÍA CORTÉS DAVID ARTURO	16	21	13	12	21	OR	H	8	2018-II	CONVERGENTE
27	INFORMÁTICA	PAMELAVIRIDIANA ORTIZ TAPIA	15	17	14	15	15-17	EC-OR-EA	M	8	2018-II	CONVERGENTE
28	INFORMÁTICA	HOLGUILIN ROSAS ZANIVA	13	21	20	10	21-20	OR-CA	M	8	2018-II	ACOMODADOR

Figura 8. Base de Datos.

De manera complementaria, se agregaron los demás datos personales de los alumnos como fueron el sexo, el semestre que cursaban de la carrera y el periodo semestral en el que se aplicó el test (figura 9).

NUMERO	CARRERA	NOMBRE	EC	OR	CA	EA	VALOR	OPCION	SEXO	SEMESTRE	SEMESTRE EN AÑO	VALOR REAL	FORMULA CA-EC	FORMULA EA-OR
1	INFORMÁTICA	RAMOS GARCIA JAIR GERARDO	19	9	18	20	20-19	EC-EA	H	7	2018-I	ASIMILADOR	-1	11
2	INFORMÁTICA	SAN JUAN GARCÍA AGUSTIN ISAÍ	15	16	21	17	21	CA(OR)	H	7	2018-I	DIVERGENTE	6	1
3	INFORMÁTICA	LEÓN GONZÁLES KAREN LETICIA	14	21	21	14	21	OR-CA	M	7	2018-I	ACOMODADOR	7	-7
4	INFORMÁTICA	MIRIAM ANAHÍ GARAY RAMÍREZ	14	18	16	12	18-16	OR-CA	M	7	2018-I	ACOMODADOR	2	-6
5	INFORMÁTICA	CARLOS ESCOLANA SILVA	20	19	21	21	21-20	EC-CA-EA (ca - or)	H	7	2018-I	DIVERGENTE	1	2
6	INFORMÁTICA	CARRILLO RODRIGUEZ ALMA PATRICIA	5	20	16	13	20	OR(ec)	M	7	2018-I	ACOMODADOR	11	-7
7	INFORMÁTICA	RAMIREZ CALZADA DANIEL	12	18	20	22	20-22	CA-EA	H	7	2018-I	DIVERGENTE	8	4
8	INFORMÁTICA	RAFAEL RODRÍGUEZ VALDEZ	22	20	24	19	22-24	EC-CA (ea)	H	7	2018-I	ACOMODADOR	2	-1
9	INFORMÁTICA	OSORIO SANTANA GUSTAVO	15	24	17	14	24	OR(ec)	H	7	2018-I	ACOMODADOR	2	-10
10	INFORMÁTICA	RICARDO SÁNCHEZ LÓPEZ	12	17	21	20	21-20	CA-EA	H	7	2018-I	DIVERGENTE	9	3
11	INFORMÁTICA	REYES MORALES ITZEL	23	21	26	20	26	CA(ea)	M	8	2018-I	ACOMODADOR	3	-1
12	INFORMÁTICA	TANIA ITZEL GONZÁLES TORREZ	21	29	19	21	29	OR	M	8	2018-II	CONVERGENTE	-2	-8
13	INFORMÁTICA	JAVIER SÁNCHEZ OLVERA	23	19	19	20	23	EC(or)	H	8	2018-II	ASIMILADOR	-4	1
14	INFORMÁTICA	ARTURO ROMERO	18	13	16	16	18-16	EC-CA-EA(or)	H	8	2018-II	ASIMILADOR	-2	3
15	INFORMÁTICA	BRIAN LARA	14	14	14	19	19	EA	H	9	2018-II	DIVERGENTE	0	5
16	INFORMÁTICA	LORENA	13	13	18	16	18-16	CA-EA	M	8	2018-II	DIVERGENTE	5	3
17	INFORMÁTICA	ALCÁNTARA SILVER CITALLÍ SARAHÍ	15	16	18	16	16-18	OR-CA-EA(or)	M	8	2018-II	DIVERGENTE	3	0
18	INFORMÁTICA	HERNANDEZ RAMÍREZ AMAIRANÍ	13	17	15	14	17-15	OR-CA	M	8	2018-II	ACOMODADOR	2	-3
19	INFORMÁTICA	JOSÉ GUADALUPE MARTÍNEZ FLORES	14	15	12	15	14-15	EC-OR-EA (ca)	H	8	2018-II	ASIMILADOR	-2	0
20	INFORMÁTICA	RAMÍREZ LÓPEZ ILSE ANGÉLICA	17	13	18	12	17-18	EC-CA (ea)	M	8	2018-II	ACOMODADOR	1	-1
21	INFORMÁTICA	PIEDRAS GALVÁN ARIANA ITZEL	18	18	14	14	18	EC-OR	M	8	2018-II	CONVERGENTE	-4	-4
22	INFORMÁTICA	ISAY GONZÁLEZ JUÁREZ	16	16	16	14	16-14	EC-OR-CA-EA(ec-ea)	H	8	2018-II	ACOMODADOR	0	-2
23	INFORMÁTICA	MONSERRAT LÓPEZ MARTÍNEZ	13	15	19	14	19	CA (ea)	M	8	2018-II	ACOMODADOR	6	-1
24	INFORMÁTICA	COLIN PEREZ LUIS ALBERTO	13	17	17	15	17-15	OR-CA-EA(or-ec)	H	8	2018-II	ACOMODADOR	4	-2
25	INFORMÁTICA	ALVAREZ PALACIOS ERANDI	10	14	22	14	22	CA(or)	M	8	2018-II	DIVERGENTE	12	0
26	INFORMÁTICA	GARCÍA CORTÉS DAVID ARTURO	16	21	13	12	21	OR	H	8	2018-II	CONVERGENTE	-3	-9
27	INFORMÁTICA	PAMELAVIRIDIANA ORTIZ TAPIA	15	17	14	15	15-17	EC-OR-EA	M	8	2018-II	CONVERGENTE	-1	-2
28	INFORMÁTICA	HOLGUILIN ROSAS ZANIVA	13	21	20	10	21-20	OR-CA	M	8	2018-II	ACOMODADOR	7	-11

Figura 9. Base de Datos Ampliada.

ETAPA 4. Obtención de resultados: edición de tablas de trabajo.

Se procedió a analizar a todos los estudiantes para ordenar los datos de manera específica y resumida, para obtener los resultados globales para cada estilo de aprendizaje. De esta manera se construyó una nueva tabla con los totales para cada estilo de aprendizaje, tanto global como por género, así como también se graficaron los datos, pudiéndose mostrar el total para cada uno de los diferentes estilos de aprendizajes (figura 10.)

INFORMÁTICA									
Numero Alumno	EC	OR	CA	EA	ACOMODADOR	DIVERGENTE	CONVERGENTE	ASIMILADOR	
1	19			20				1	
2			21			1			
3		21	21		1				
4		18	16		1				
5	20		21	21		1			
6		20			1				
7			20	22		1			
8	22		24		1				
9		24			1				
10			21	20		1			
11			26		1				
12		29					1		
13	23							1	
14	18		16	16					1
15				19		1			
16			18	16		1			
17		16	18	16		1			
18		17	15		1				
19	14	15		15					1
20	17		18		1				
21	18	18					1		
79		17	18		1				
80		18	17		1				
81		19	19		1				
82		17	16	17		1			
83		29	29		1				
84		23			1				
85			22	23		1			
86	18		16					1	
87	16		16	18		1			
88	19						1		
89	21	19					1		
90		17		16	1				
91		19	17		1				
92	15	17					1		
93		17	19		1				
94	17			16				1	
95			20		1				
96		18		17			1		
97			26	24		1			
98	19							1	
99			21		1				
100		20			1				
TOTAL	645	1077	948	748	36	26	19	18	99

Figura 10. Determinación de valores totales de los estilos de aprendizaje que poseen los estudiantes de Informática.

ETAPA 5. Obtención de resultados: total de alumnos por estilo de aprendizaje.

Para llevar a cabo este proceso, se elaboró la tabla 2, donde se incluyeron los estilos de aprendizaje y el número de estudiantes por cada uno. Para de esta forma tener un mejor panorama de los datos obtenidos.

DISTRIBUCIÓN DE ESTILOS	
Estilo de Aprendizaje	No. De Estudiantes
ACOMODADOR	36
DIVERGENTE	26
CONVERGENTE	19
ASIMILADOR	18
Total	99

Tabla 2. Resultados de estilos de aprendizaje de los estudiantes de Informática.

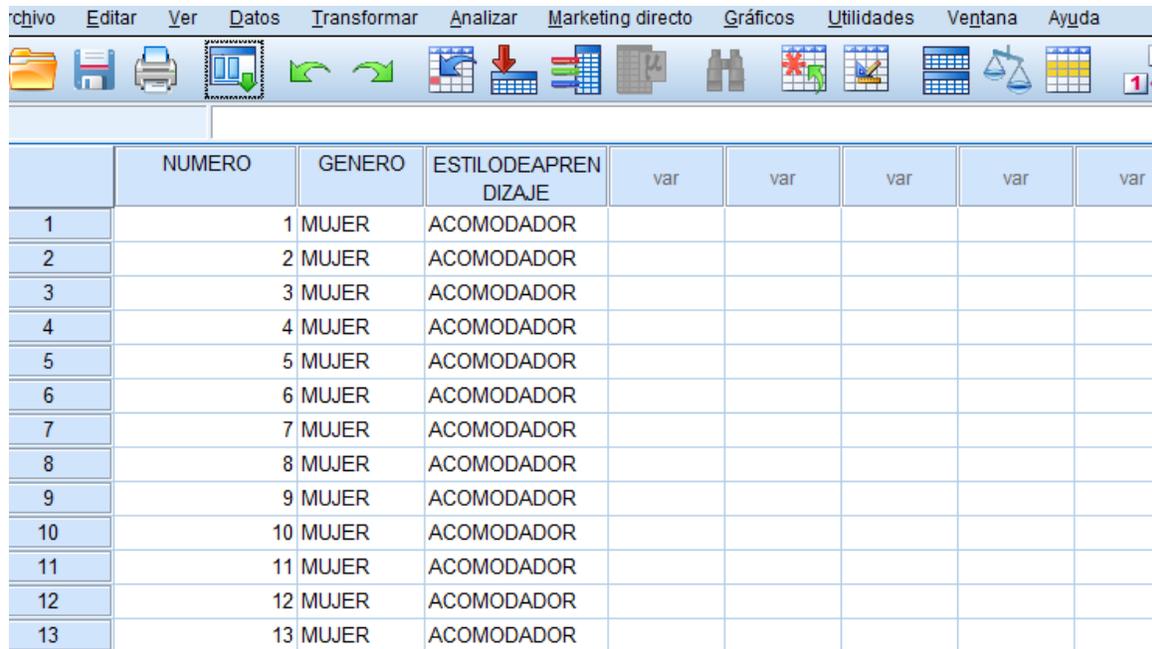
ETAPA 6. Obtención de resultados: Cálculo de Chi-Cuadrada usando el software IBM SPSS STATISTICS 23.

Para el siguiente proceso se utilizó el software IBM SPSS Statistics 23, cuya función es ayudar al cálculo para la obtención de análisis estadístico y gestión de información.

Capaz de trabajar con datos procedentes de distintos formatos generando, desde sencillos gráficos de distribuciones y estadísticos descriptivos hasta análisis, procesos estadísticos complejos que permiten descubrir relaciones de dependencia e interdependencia, establecer clasificaciones de sujetos y variables, predecir comportamientos, entre otros.

Se determinó la prueba de CHI², para poder comparar las hipótesis planteadas y determinar si existe relación o no entre ellas (es decir, con respecto a si hay diferencia entre el estilo de aprendizaje y el género de los estudiantes).

Primero se tuvo que obtener de Excel los datos sobre los estilos de aprendizaje que predominaban de acuerdo al género (hombres y mujeres) con su respectivo estilo de aprendizaje.



	NUMERO	GENERO	ESTILODEAPREN DIZAJE	var	var	var	var	var
1	1	MUJER	ACOMODADOR					
2	2	MUJER	ACOMODADOR					
3	3	MUJER	ACOMODADOR					
4	4	MUJER	ACOMODADOR					
5	5	MUJER	ACOMODADOR					
6	6	MUJER	ACOMODADOR					
7	7	MUJER	ACOMODADOR					
8	8	MUJER	ACOMODADOR					
9	9	MUJER	ACOMODADOR					
10	10	MUJER	ACOMODADOR					
11	11	MUJER	ACOMODADOR					
12	12	MUJER	ACOMODADOR					
13	13	MUJER	ACOMODADOR					

Figura 11. Datos obtenidos de Excel y agregados a IBM SPSS.

Posteriormente, se siguieron las indicaciones, consistentes en relacionar las tablas (estilos de aprendizaje y genero), después se procedió a “analizar” los “estadísticos descriptivos” y por último en “tablas cruzadas.”

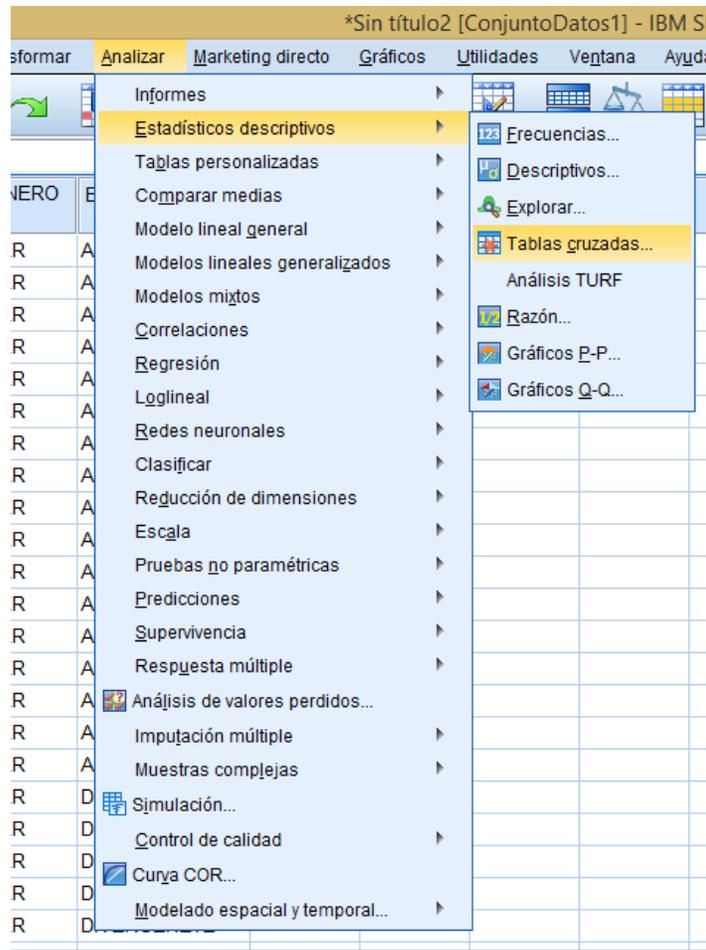


Figura 12. Muestra de cómo se relacionan las tablas género y estilos de aprendizaje.

Los datos se reflejan en una ventana (como la que se observa), seleccionando las tablas a relacionar, en este caso “genero” y “estilo de aprendizaje”. Colocando los datos de genero, en la parte inferior y estilo de aprendizaje a la parte de arriba, después se selecciona la opción de “estadísticos”, donde se elige la casilla de dice χ^2 y damos en continuar.

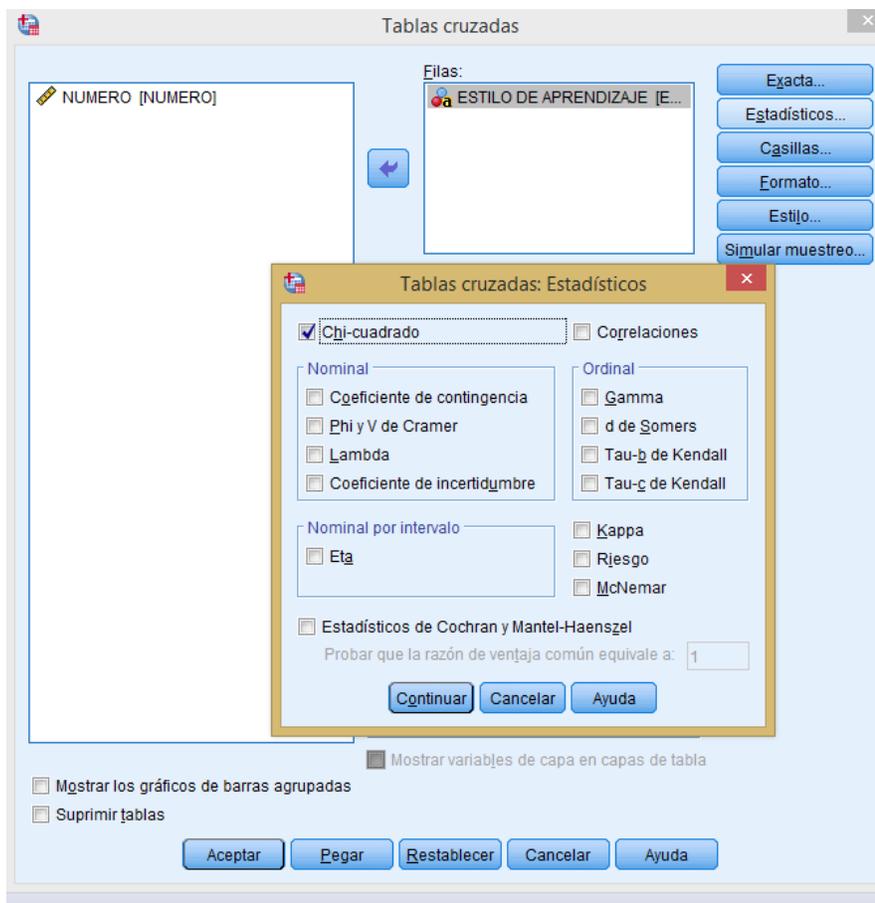
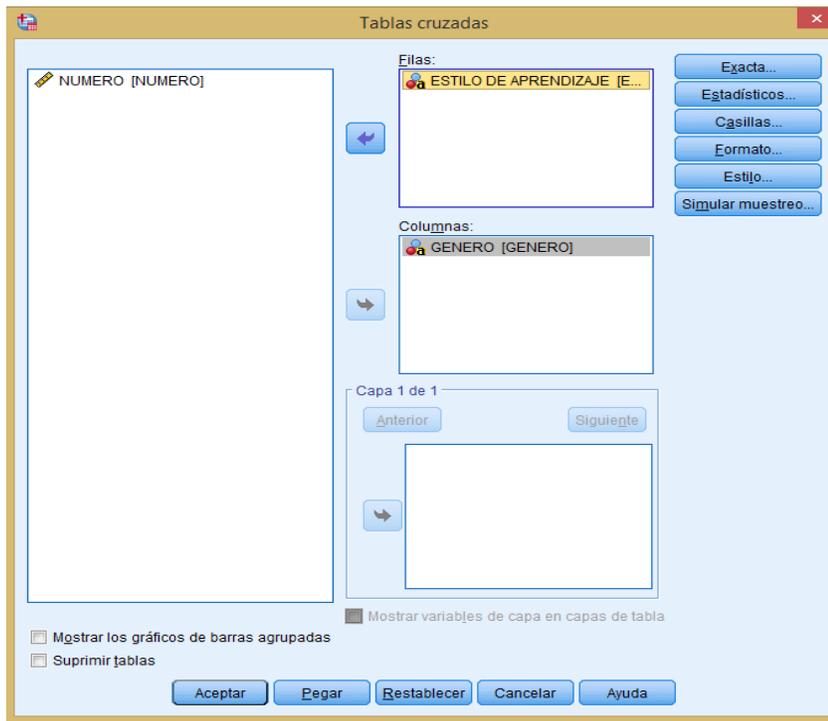


Figura 13. Realizando el cruce de tablas género y estilos de aprendizaje y selecciona las casillas adecuadas.

Posteriormente, se elige la opción de “casillas”, donde se selecciona “esperado” y damos en continuar.

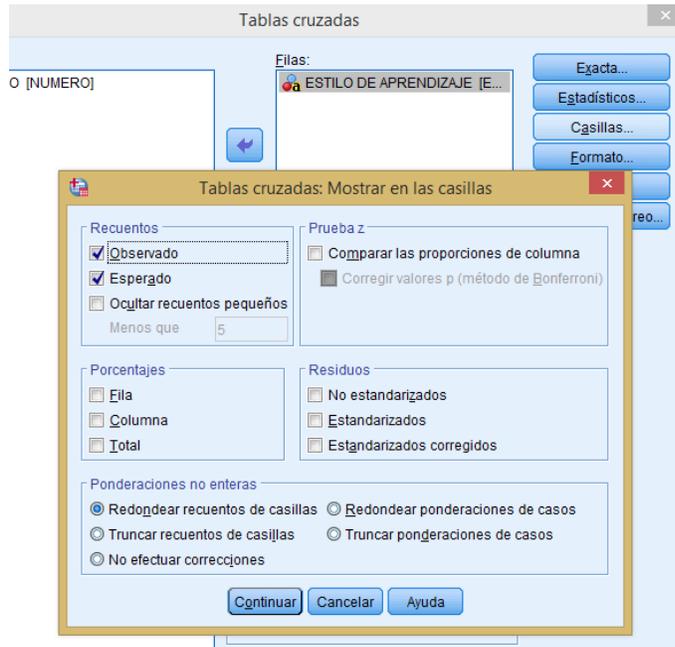


Figura 14. Seleccionado el valor esperado.

Para finalizar se da clic en “aceptar” y se muestran las operaciones ya realizadas.

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ESTILO DE APRENDIZAJE * GENERO	99	100.0%	0	0.0%	99	100.0%

Tabla cruzada ESTILO DE APRENDIZAJE * GENERO

			GENERO		Total
			HOMBRES	MUJER	
ESTILO DE APRENDIZAJE	ACOMODADOR	Recuento	19	17	36
		Recuento esperado	21.8	14.2	36.0
	ASIMILADOR	Recuento	10	8	18
		Recuento esperado	10.9	7.1	18.0
CONVERGENTE	Recuento	10	9	19	
	Recuento esperado	11.5	7.5	19.0	
DIVERGENETE	Recuento	21	5	26	
	Recuento esperado	15.8	10.2	26.0	
Total	Recuento	60	39	99	
	Recuento esperado	60.0	39.0	99.0	

Figura 15. Obteniendo resultados de chi2.

De esta manera es como se obtuvo el valor de χ^2 , este cálculo sirvió para comparar los resultados que se obtuvieron con los que se esperaban y de esta manera poder comparar el planteamiento de las hipótesis e hipótesis nula y determinar si hubo diferencia significativa respecto a los estilos de aprendizaje y el género.

ETAPA 7. Obtención de Resultados: integración datos.

Para organizar los datos, se estructuraron diversas tablas. Inicialmente se construyó la tabla 3, conteniendo la distribución de los estilos de aprendizaje de la carrera de Informática de la FES Cuautitlán, como se muestra a continuación.

LICENCIATURA EN INFORMÁTICA			
ESTILO DE APRENDIZAJE DATOS GENERALES	INFORMÁTICA	TOTAL ALUMNOS	ANULADOS
ACOMODADOR	36	99	1
DIVERGENTE	26		
CONVERGENTE	19		
ASIMILADOR	18		

Tabla 3. Estilos de Aprendizaje alumnos de Informática.

Respecto a la distribución total de la población de acuerdo a los estilos de aprendizaje con relación al género, se estructuró la tabla 4 que contiene la información de la presencia de estilos de aprendizaje respecto a hombres y mujeres.

Estilos de aprendizaje HOMBRES	INFORMÁTICA	TOTAL ALUMNOS	ANULADOS
ACOMODADOR	19	60	0
DIVERGENTE	21		
CONVERGENTE	10		
ASIMILADOR	10		
Estilos de aprendizaje MUJERES	INFORMÁTICA	TOTAL ALUMNOS	ANULADOS
ACOMODADOR	17	39	1 MUJER
DIVERGENTE	5		
CONVERGENTE	9		
ASIMILADOR	8		

Tabla 4. Estilos de Aprendizaje de Hombres y Mujeres.

Para integrar ambos resultados, se conformó una nueva tabla 5, considerando únicamente los resultados totales de los encuestados.

LICENCIATURA EN INFORMÁTICA			
GÉNEROS DE LA CARRERA DE INFORMÁTICA			
HOMBRES	MUJERES	TOTAL	ANULADOS
60	39	99	1 mujer

Tabla 5. Distribución de alumnos encuestados de acuerdo al género.

Posteriormente, se elaboró una tabla 6 con el objeto de conocer como los estudiantes se acercan al conocimiento, es decir, el modo de procesar experiencia de aprendizaje y el modo de percibir la experiencia del aprendizaje.

- *Modo de Procesar Experiencia:* Están compuestos por la Experiencia Activa (EA) y la Observación Reflexiva (OR).
- *Modo de Percibir la Experiencia:* Están compuesto por la Conceptualización Abstracta (CA) y la Experiencia Concreta (EC).

MODOS DE PERCIBIR LA EXPERIENCIA			
MODOS DE PROCESAR EXPERIENCIA			
	CONCEPTUALIZACION ABSTRACTA (CA)	EXPERIENCIA CONCRETA (EC)	TOTAL
EXPERIENCIA ACTIVA (EA)	//// //// //// //// // (22) (24.44%)	//// //// // (12) (13.33%)	34(37.77%)
OBSERVACION RELFEXIVA (OR)	//// //// //// //// //// //// (24)(26.66%)	//// //// //// //// //// //// //// //// //// (32)(35.55%)	56(62.22%)
TOTAL	46 (51.11%)	44 (48.88%)	90 (100%)

Tabla 6. Conteo de estudiantes de acuerdo al modo de procesar y percibir la experiencia.

Inicialmente del total de la población evaluada se hizo el conteo ya mencionado con anterioridad, para después sacar los totales de acuerdo al modo de procesar la experiencia y de percibir la experiencia. A partir de los cuales se determinó el porcentaje. En este caso se eliminaron 9 test, por estar mal contestados.

Posteriormente, se elaboró la tabla 7 con la distribución de estilos de aprendizaje, indicando el porcentaje y la desviación estándar.

DISTRIBUCIÓN DE ESTILOS			
Estilo de Aprendizaje	No. De Estudiantes	Porcentaje	Desviación estándar
ACOMODADOR	36	36.36%	8.30160627
DIVERGENTE	26	26.26%	
CONVERGENTE	19	19.19%	
ASIMILADOR	18	18.18%	
Total	99	99.99%	

Tabla 7. Distribución de estudiantes de acuerdo al estilo de aprendizaje que poseen.

Para la determinación del porcentaje y la desviación estándar, se utilizó el programa Excel, de la siguiente manera:

Porcentajes:

Se refiere a la cantidad de alumnos que se tienen en cada estilo de aprendizaje, donde sumando todos representan un 100%.

Para su relación solo se utilizó una regla de 3.

DISTRIBUCIÓN DE ESTILOS			
Estilo de Aprendizaje	No. De Estudiantes	Porcentaje	Desviación estándar
ACOMODADOR	36	36.36%	8.30160627
DIVERGENTE	26	26.26%	
CONVERGENTE	19	19.19%	
ASIMILADOR	18	18.18%	
Total	99	99.99%	

EJEMPLO
COMO SE SACO PORCENTAJE
 $36/99*100$

Tabla 8. Ejemplo de porcentajes de los estilos de aprendizaje.

Desviación Estándar:

Representa la dispersión de los datos con respecto a la media, se obtuvo de la suma de los datos de acomodador, divergente, convergente y asimilador, dando como resultado 8.30160627, lo cual nos sirvió para determinar la χ^2 .

Seleccionando el total de cada uno de los estilos de aprendizaje junto con la función "Desvesta" como se muestra en la tabla 9.

DISTRIBUCIÓN DE ESTILOS			
Estilo de Aprendizaje	No. De Estudiantes	Porcentaje	Desviación estándar
ACOMODADOR	36	36.36%	=DESVESTA(D45:D48)
DIVERGENTE	26	26.26%	
CONVERGENTE	19	19.19%	
ASIMILADOR	18	18.18%	
Total	99	99.99%	

Tabla 9. Calculo de Desviación Estándar.

Posteriormente, se realizaron los mismos cálculos tomando los datos de género (hombres y mujeres).

Estilo de Aprendizaje HOMBRES	No. De Estudiantes	Porcentaje	Desviación estándar
ACOMODADOR	19	31.66%	5.830951895
DIVERGENTE	21	35.00%	
CONVERGENTE	10	16.66%	
ASIMILADOR	10	16.66%	
Total	60	99.98%	

Estilo de Aprendizaje MUJERES	No. De Estudiantes	Porcentaje	Desviación estándar
ACOMODADOR	17	43.58%	5.123475383
DIVERGENTE	5	12.82%	
CONVERGENTE	9	23.07%	
ASIMILADOR	8	20.51%	
Total	39	99.98%	

Tabla 10. Cálculo de media y desviación estándar de acuerdo al género.

El siguiente proceso se realizó a partir de los porcentajes de los estilos de aprendizaje de acuerdo al género, graficándolos con la finalidad de hacer más clara su interpretación.

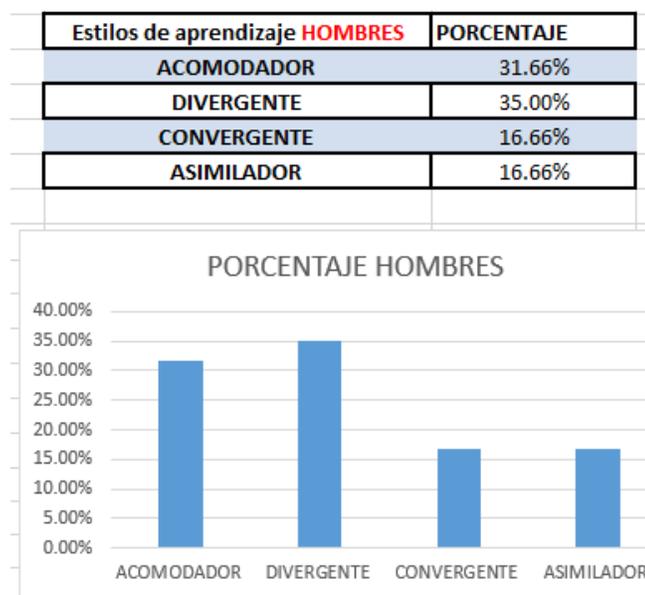


Figura 16. Distribución del estilo de aprendizaje de los estudiantes hombres de la Licenciatura en Informática.

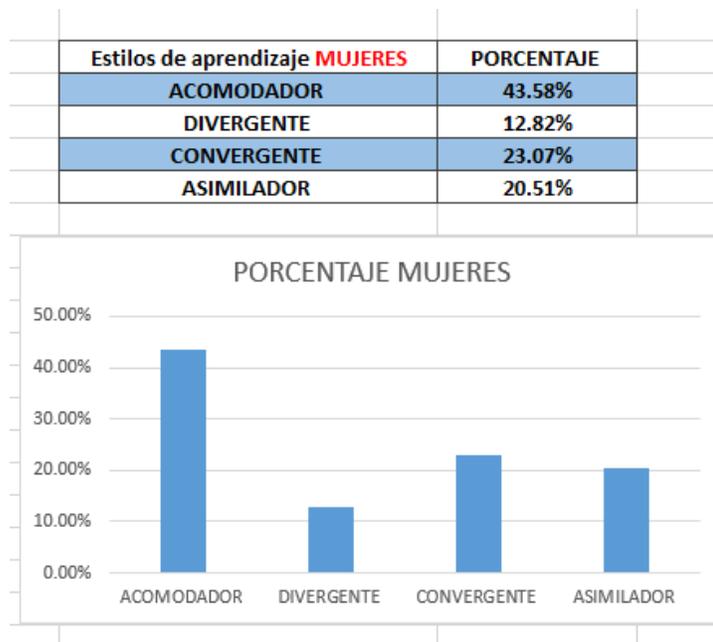


Figura 17. Distribución del estilo de aprendizaje de las estudiantes mujeres de la Licenciatura en Informática.

Después, se organizaron los datos totales de cada uno de los estilos de aprendizaje de ambos géneros, calculando su frecuencia observada para cada uno (sumando los totales adquiridos de cada uno de los estilos de aprendizaje) para después calcular el gran total de los datos.

GENERO	Acomodador	Divergente	Convergente	Asimilador	Frecuencia Observada
Mujeres	17	5	9	8	39
Hombres	19	21	10	10	60
Total	36	26	19	18	99

Tabla 11. Frecuencia observada de los estilos de aprendizaje de acuerdo al género.

Como punto final y ya una vez terminadas estas tablas se revisaron analizando los datos desde un principio hasta el final del trabajo.

El propósito fue analizar los datos de manera integral, inicialmente notando los diferentes números en los tipos de aprendizaje que era muy variado, no dando peso a uno específico solo por ser de la carrera de Informática en especial como se pensaba al principio de la realización de esta investigación.

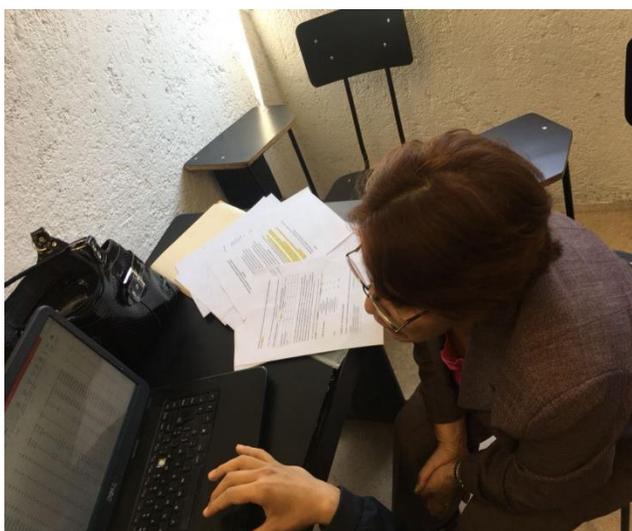


Figura 18. Revisión de los datos obtenidos en el trabajo de investigación y Profesora con Alumnos analizando resultados.

ETAPA 8. ELABORACIÓN DE CONCLUSIONES.

Se requiero de la ayuda de la profesora para la realización de las conclusiones es conjunto con nosotros.



Figura 19. Profesora y Alumnos analizando los resultados.

Capítulo III. Resultados.

A continuación se muestran los datos obtenidos durante el estudio. Inicialmente se dan a conocer los datos que indican la distribución de datos sobre los estilos de aprendizaje de acuerdo al modo de percibir y procesar el aprendizaje de los estudiantes de Informática.

Después, se proporciona los datos sobre la distribución de los Estilos de Aprendizaje de la población estudiada en global y de acuerdo al género. Posteriormente, se indican los resultados obtenidos del análisis de prueba de hipótesis y se concluye con una breve discusión sobre los resultados encontrados.

1. Distribución de los estudiantes de Informática de acuerdo al modo de percibir y procesar el aprendizaje.

Para la realización de este análisis se utilizó una muestra de 90 test de igual número de estudiantes, en virtud de que se eliminaron 9 test, por presentar errores.

El modo de como procesan la experiencia de aprender la mayoría de los estudiantes de la licenciatura en informática de la FES Cuautitlán, es por medio de la *Observación Reflexiva (OR)*, es decir, aprenden procesando la información lo que significa que primero ven como se hace y después las realizan. Lo que representa un 62.2%, el estudiante reflexiona sobre lo aprendido para obtener más información o profundizar su comprensión de la experiencia (Castillo, 2016, pág. 28).

Tabla 12. Modos de procesar la experiencia versus modos de percibir la experiencia de la población de alumnos.

Modos de procesar la experiencia	Modos de percibir la experiencia		
	Conceptualización abstracta (CA)	Experiencia concreta (EC)	Total
Experimentación activa (EA)	22 (24.4%)	12 (13.3%)	34 (37.7%)
Observación reflexiva (OR)	24 (26.6%)	32 (35.5%)	56(62.2%)
Total	46 (51.1%)	44 (48.8%)	90 (100%)

El 51.1% de los estudiantes se inclinan por aprender por la *Conceptualización abstracta (CA)*, la cual indica que aprenden generalizando, ya sea de manera consciente o inconscientemente el estudiante teoriza, clasifica o generaliza su experiencia en un esfuerzo para generar nueva información (conocimiento).

El 48.8% de los estudiantes, aprenden por medio de la *Experiencia Concreta (EC)*, esto nos dice que se aprende experimentando. Las personas aprenden al estar involucradas en una actividad o experiencia y recordando cómo se sintieron.

Por último, el 37.7% de los estudiantes evaluados, aprenden por medio de la *Experiencia Activa (EA)*, la cual se traduce de acuerdo a lo señalado por Castillo (2016, pág. 30) en que el alumno aprende haciendo las cosas, aplica o prueba sus conocimientos recién adquiridos en el mundo real.

2. Distribución de los Estilos de Aprendizaje de la población estudiada.

Con base a los datos obtenidos, se destaca que el estilo de aprendizaje predominante en la población estudiada fue el *Acomodador* con un 36.36%. Este estilo de aprendizaje, de acuerdo a lo señalado por Kolb (Citado en Alonso, 1992), se caracteriza por aprender por medio de la *Experiencia concreta (EC)* y la *Experiencia activa (EA)*, siendo su punto más fuerte el hacer cosas e involucrarse en experiencias nuevas. Los estudiantes de este estilo de aprendizaje se caracterizan por ser arriesgados (más en que los estudiantes con los otros tres estilos de aprendizaje).

Se le llama “acomodador” porque se destaca en situaciones donde hay que adaptarse a circunstancias inmediatas específicas. Es experto, en el sentido de descartar una teoría sobre lo que hay que hacer, si ésta no se aviene con los “hechos”. Se siente cómodo con las personas, aunque a veces se impacienta y es “atropellador”.

De acuerdo a Peñafiel (1995), profesionistas con este estilo de aprendizaje, suele encontrarse dedicado a la política, a la docencia, a *actividades técnicas* o prácticas, como los negocios. Que para el caso de los estudiantes en Informática se ubica en la ejecución de actividades prácticas y orientadas a resolver problemas relacionados a la organización, administración e instrumentación de Sistemas Integrales de Información que agilicen las operaciones de las organizaciones y empresas.

Tabla 13. Distribución de los Estilos de Aprendizaje de los Estudiantes de la Licenciatura en Informática FES Cuautitlán.

Estilo de Aprendizaje	No. De Estudiantes	Porcentaje	Desviación estándar
ACOMODADOR	36	36.36%	8.30160627
DIVERGENTE	26	26.26%	
CONVERGENTE	19	19.19%	
ASIMILADOR	18	18.18%	
Total	99	99.99%	

El estilo de aprendizaje Divergente (experienciales), lo presentaron el 26.26% de los estudiantes. Este estilo se caracteriza por desempeñarse mejor en cosas concretas (EC) y la observación reflexiva (OR). Su punto más fuerte es la capacidad imaginativa.

Destacan por la tendencia a considerar situaciones concretas desde muchos aspectos, resuelven problemas desde varias perspectivas. De acuerdo con Pabón M. y otros (2016), se califican este estilo las personas que funcionan bien en situaciones que exigen producción de ideas y generación de nuevos conocimientos, por ello las estrategias que se sugieren emplear son la lluvia de ideas, los juegos de roles, simulaciones, demostraciones y trabajos de campo.

Características acordes al perfil de los informáticos, ya que este tipo de profesionistas se caracterizan por tener la capacidad de crear, administrar y mantener servicios y sistemas de información orientados facilitar la toma de decisiones y agilicen las operaciones de las organizaciones.

El 19.19% de los estudiantes presentó el estilo de aprendizaje *Convergente*, el cual se caracteriza por la aplicación práctica de las ideas. De acuerdo a lo señalado por Kolb (Citado en Alonso, 1992) se desempeñan mejor en las pruebas que requieren una sola respuesta o solución concreta para una pregunta o problema. Organizan sus conocimientos de tal manera que resuelven los problemas usando razonamiento hipotético deductivo. Se orientan más a las cosas y/o objetos que a las personas. Tienden a tener menos intereses por la materia física y más orientación a la especialización científica.

Por último, con un porcentaje del 18.18%, los estudiantes con estilo de aprendizaje *Asimilador*, el cual se caracteriza por el predominio de la conceptualización abstracta (CA) y la observación reflexiva (OR). Siendo su punto más fuerte en la capacidad de crear modelos teóricos. Se caracterizan por un razonamiento inductivo y poder juntar observaciones dispares en una explicación

integral. Menos interés por las personas y más por los conceptos abstractos, dentro de éstos prefiere lo teórico a la aplicación práctica, aspecto contrario a lo que caracteriza a un informático. Suele ser un científico o un investigador (Kolb, 1984 Citado en Alonso, 1992)

Resumiendo, los estudiantes de Informática, de acuerdo con los datos del estudio, se caracterizan por presentar predominantemente un aprendizaje de tipo Acomodador, seguido del Divergente, Convergente y Asimilador.

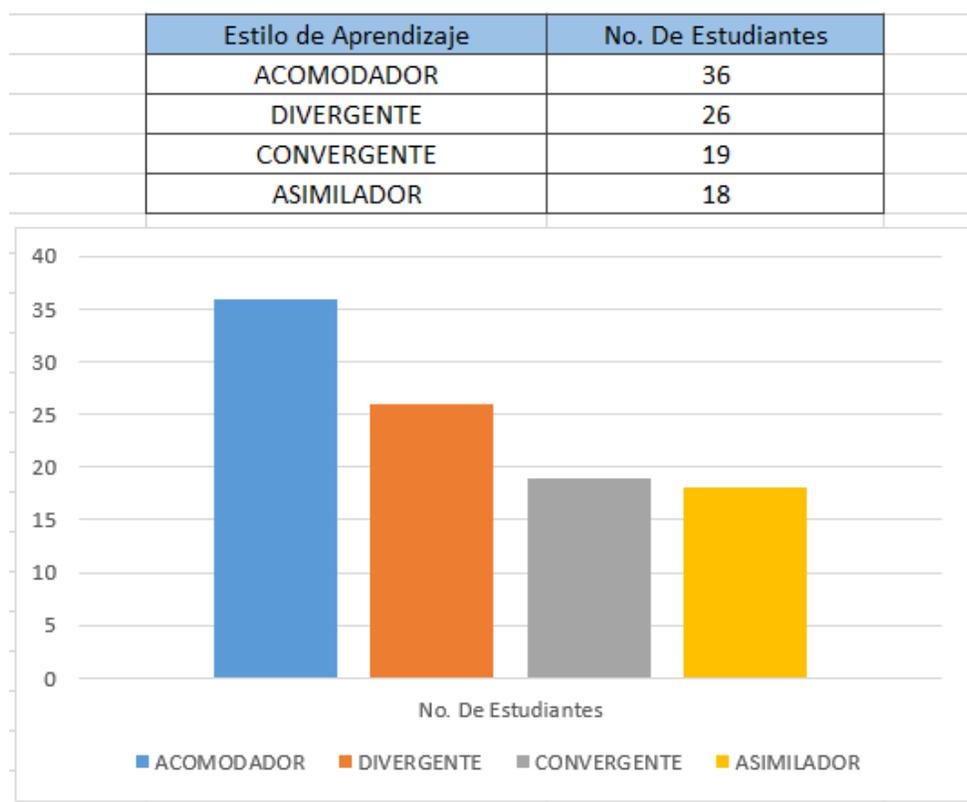


Figura 20. Grafica de estudiantes de informática de acuerdo al estilo de aprendizaje.

3. Distribución de los Estilos de Aprendizaje de la población estudiada de acuerdo al género.

Se analizaron los datos haciendo la diferencia en cuanto a género para conocer si existe diferencia o no en el estilo de aprendizaje. De los datos contenidos en la tabla 14 y la figura 21, se puede observar que, para el caso de hombres de la licenciatura en Informática de la FES Cuautitlán, en su mayoría poseen un estilo de aprendizaje *Divergente*, esto nos quiere decir, que se desempeñan mejor en

cosas concretas (EC) y la observación reflexiva (OR), es decir que para aprender primero observan y analizan.

Como lo señalan Pabón M. y otros (2016) aprenden cuando perciben la información por medio de experiencias concretas y la procesan reflexivamente. Tienen sensibilidad ante los sentimientos de las demás personas y valores. Trabajan en grupo para integrar información, necesitan de las vivencias y experiencias para aprender.

Tabla 14. Distribución de estilos de aprendizaje de los estudiantes de Informática del género masculino.

Estilos de aprendizaje HOMBRES	NÚMERO	PORCENTAJE
ACOMODADOR	19	31.66%
DIVERGENTE	21	35.00%
CONVERGENTE	10	16.66%
ASIMILADOR	10	16.66%
TOTAL ALUMNOS	60	99.98%

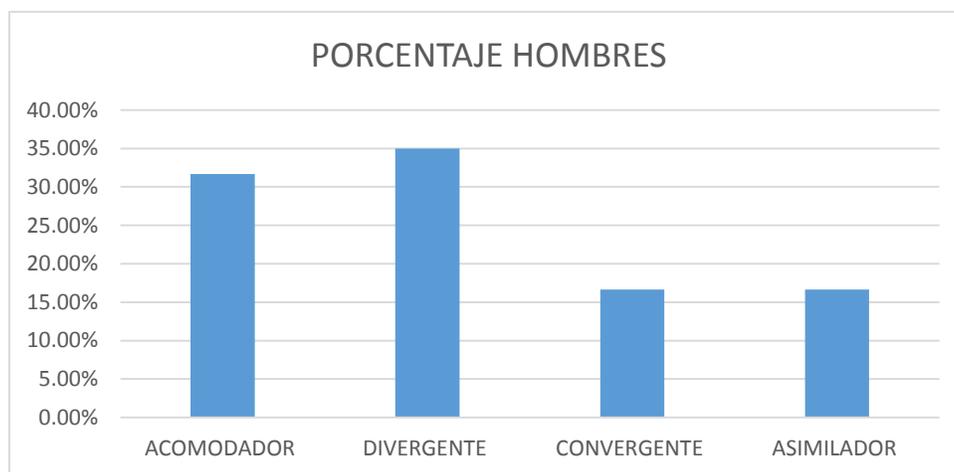


Figura 21. Distribución de estilos de aprendizaje del género masculino en estudiantes de la Licenciatura en Informática.

Predomina en segundo lugar, el estilo de aprendizaje de *Acomodador* (31.6%), seguidos del *Convergente* y *Asimilador* con un 16.6% de representatividad para cada caso.

Con respecto al género femenino, se encontró que el estilo de aprendizaje que domino fue el *Acomodador* (43.5%), seguido del *Convergente* (23.07%), *Asimilador* (20.51%) y del *Divergente* (12.82%). (Tabla 15, figura 22.).

Es decir, en su mayoría las mujeres que estudian Informática, “aprenden percibiendo la información de experiencias concretas y procesarla de forma activa. Prefieren trabajar en grupo con otras personas, trabajos de campo. Precisan comprometerse con sus objetivos, buscar nuevas oportunidades, buscan influir sobre otras personas y guiarlas” (Pabón M. y otros, 2016).

Tabla 15. Distribución de estilos de aprendizaje de los estudiantes de Informática del género femenino.

Estilos de aprendizaje MUJERES	NÚMERO	PORCENTAJE
ACOMODADOR	17	43.58%
DIVERGENTE	5	12.82%
CONVERGENTE	9	23.07%
ASIMILADOR	8	20.51%
	39	99.98%

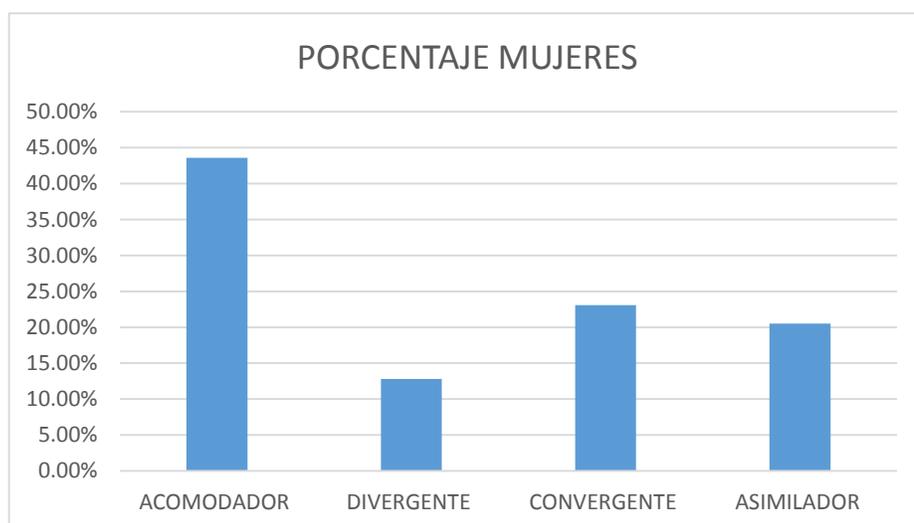


Figura 22. Distribución de estilos de aprendizaje de acuerdo al género (femenino).

Se encontró diferencia en cuanto al estilo de aprendizaje dominante para hombres y mujeres, para las mujeres domino el *Acomodador* y en el caso de hombres fue *Divergente* seguido del *Acomodador*, lo cual pone de manifiesto que si existe diferencia, fue por ello que se realizó la prueba de Chi cuadrada, para determinar si era estadísticamente significativa.

5. Análisis de prueba de hipótesis por medio de Chi-cuadrada.

Con la finalidad de conocer si existía relación entre el estilo de aprendizaje y el género de los estudiantes de la Licenciatura en Informática, se llevó a cabo el análisis de la prueba de hipótesis por medio de la prueba de asociación Ji-cuadrada (χ^2) para determinar si la diferencia en cuanto al estilo de aprendizaje que poseen es estadísticamente significativa, a partir del planteamiento de la hipótesis, inicialmente propuesta.

Se plantean como hipótesis nula y la hipótesis alterna las siguientes:

H₀: No existe dependencia entre género y el estilo de aprendizaje

H₁: Si existe dependencia entre género y el estilo de aprendizaje

A partir de los datos obtenidos, se elaboró la tabla 16, donde se muestran las frecuencias obtenidas de acuerdo al estilo de aprendizaje y género.

Tabla 16. Frecuencia observada de acuerdo al género

	Acomodador	Divergente	Convergente	Asimilador	Frecuencia Observada
Mujeres	17	5	9	8	39
Hombres	19	21	10	10	60
Total	36	26	19	18	99

A partir de los datos, se procedió a calcular Ji-cuadrada (χ^2), es decir las frecuencias esperadas para cada estilo de aprendizaje por carrera. Para lo cual se utilizó el programa IBM SPSS Statistics 23.

Obteniendo la tabla de “Resumen de procesamiento de casos” y la tabla de cruces entre el estilo de aprendizaje y género y la de Chi-cuadrada.

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ESTILO DE APRENDIZAJE * GENERO	99	100.0%	0	0.0%	99	100.0%

Tabla cruzada ESTILO DE APRENDIZAJE *GENERO

			GENERO		Total
			HOMBRES	MUJER	
ESTILO DE APRENDIZAJE	ACOMODADOR	Recuento	19	17	36
		Recuento esperado	21.8	14.2	36.0
	ASIMILADOR	Recuento	10	8	18
		Recuento esperado	10.9	7.1	18.0
	CONVERGENTE	Recuento	10	9	19
		Recuento esperado	11.5	7.5	19.0
	DIVERGENETE	Recuento	21	5	26
		Recuento esperado	15.8	10.2	26.0
Total	Recuento	60	39	99	
	Recuento esperado	60.0	39.0	99.0	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.050 ^a	3	.109
Razón de verosimilitud	6.485	3	.090
N de casos válidos	99		

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 7.09.

Partiendo de la hipótesis nula y la hipótesis alterna planteadas inicialmente y que son:

H_0 : No existe dependencia entre género y el estilo de aprendizaje

H_1 : Si existe dependencia entre género y el estilo de aprendizaje

Si χ^2 calculada = 6.485

Si χ^2 tabla (esperada) = 7.09

Si el valor de χ^2 calculada $>$ χ^2 tabla, se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la alterna H_1

Como el valor de χ^2 calculada $<$ χ^2 tabla, es decir, $6.485 < 7.09$ se acepta la hipótesis nula H_0 .

Es decir no existe relación o dependencia entre el género y el estilo de aprendizaje entre los estudiantes de la Licenciatura en Informática.

Capítulo IV. Discusión y Conclusiones.

El presente estudio indica que los estudiantes de Informática, aprenden de formas diferentes. Incluyendo los cuatro estilos de aprendizaje postulados por Kolb. Los *Acomodadores* son los predominantes, seguidos de los *Divergentes*, *Convergentes* y *Asimiladores*.

Se cumplió el propósito que se planteó al inicio del trabajo, ya que se determinaron los estilos de aprendizaje que presentan los estudiantes de Informática, predominado los estilos *Acomodador* y *Divergente*.

Los datos obtenidos están en concordancia con lo obtenidos por Peñafiel (1995), quién destaca que por sus características, la carrera de Informática predominan los estilos *Acomodador* y *Divergente*. El estilo *Acomodador* es característico de los profesionales con formación en aspectos técnicos o prácticos.

Es así, como un licenciado en Informática, se caracteriza por poseer un perfil profesional con características acordes a los estilos de aprendizaje que predominaron entre los estudiantes (*Acomodador* y *Divergente*). Dado que su punto más fuerte es la capacidad imaginativa ya que crean diversos sistemas de software cuya finalidad es ayudar a las organizaciones y para ello necesitan lluvia de ideas para generar y desarrollar sistemas que atiendan y resuelvan dichas problemáticas. Del mismo modo deben de ser muy sociales y adaptarse a situaciones y circunstancias específicas para encajar de manera correcta en actividades prácticas, con habilidades y destrezas técnicas relacionadas a diversos entornos de negocios u organizaciones en diversos ámbitos del sector público y privado.

Al mismo tiempo, los resultados obtenidos en el estudio respecto a la licenciatura en Informática indican como el estilo predominante de *Acomodador* (creativos, experienciales y pragmático) coincide con lo reportado por Morales-Ramírez, Rojas, Lozano, Solís e Hidalgo-Cortés (2012) y Gallardo y Terán (2012).

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede concluir que los estudiantes aprenden mediante la observación reflexiva (aprenden basándose en juicios sobre observaciones precisas y prefieren situaciones de aprendizaje tales como las clases expositivas que les permiten tomar un rol de observadores imparciales) y en base a esto se puede tomar como punto de referencia para los profesores al impartir sus clases, adapten estrategias por medio de las cuales aprendan mejor los estudiantes, es decir, apoyar sus clases utilizando la ejecución de trabajos grupales, discusión socializada, lecturas cortas, elaboración de composiciones

sobre temas puntuales (ensayos), además de emplear gráficos ilustrativos sobre los contenidos en estudio y uso de experiencias sobre ensayo y error; o bien mejorando las que ellos utilizan (con estilo acomodador).

Dado que el estilo de aprendizaje que predominó en segunda instancia fue el Divergente (experienciales y reflexivos), para este tipo de estudiantes, se pueden utilizar experiencias prácticas, como es el desarrollo de ejercicios, estudios de caso y resolución de problemas, actividades de ensayo y error ejercicios de predicción de resultados, empleo de analogías, lluvia de ideas, juegos de roles, trabajos de campo y demostraciones.

Al inicio del trabajo, se planteó el supuesto hipotético que existía diferencia en cuanto al estilo de aprendizaje que presentaban los estudiantes respecto a su género. Al comparar los datos obtenidos entre hombres y mujeres se concluye que aun cuando el estilo de aprendizaje predominante es diferente cuantitativamente, para el caso de las mujeres es *Acomodador* y para los hombres domina el aprendizaje *Divergente*, significativamente no es diferente, con base a lo indicado por la prueba de Chi cuadrada, el cual nos indicó que no existe relación o dependencia entre el género y el estilo de aprendizaje entre los estudiantes de la Licenciatura en Informática, llegando a la conclusión de que el género no influye en el estilo de aprendizaje, solamente cambia el orden de la frecuencia.

Así también, los datos obtenidos permiten disponer de información para promover entre los estudiantes la forma de cómo aprenden mejor de acuerdo a su estilo de aprendizaje y entre los profesores promover un esquema didáctico integrador centrado en los estilos de aprendizaje de los estudiantes de Informática para con ello mejorar su enseñanza y que el aprendizaje de los estudiantes sea significativo y aprendan en base a aprender a aprender.

El trabajo realizado, permitió aplicar una gran gama de habilidades adquiridas durante la carrera como en la asignatura de Seminario de Investigación en la cual aplicamos la búsqueda, filtrado y análisis de la información. En herramientas de cómputo avanzado el manejo de los filtros ayudó a agilizar las búsquedas y la clasificación de la información utilizando Microsoft Excel.

El proceso, ayudó a mejorar el trabajar en el equipo, apoyándonos en las diferentes actividades realizadas en el servicio fomentando la comunicación tanto oral y escrita ya que fue fundamental para lograr objetivos de la investigación realizada y para trabajos en el futuro.

Así pues, mediante la utilización de los conocimientos adquiridos en la formación, se pudo analizar, procesar e interpretar los datos obtenidos sobre los estilos de aprendizaje en la carrera de Informática.

Así también se aprendió a usar software estadístico y métodos diversos como herramientas para procesar los datos y representarlos por medio de tablas, gráficas para hacerlos más fácil de comprender así como el manejo de estos datos fuera de una manera más fácil.

Referencias.

- Alonso, C.; Gallego D., & Honey, P. (1994). *Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Alonso C. M. (1992). *Estilos de aprendizaje: Análisis diagnóstico en estudiantes universitarios*. (Tesis doctoral). Madrid, Universidad Complutense.
- Aragón, M. & Jiménez, Y. I. (julio-diciembre, 2009). Diagnóstico de los estilos de aprendizaje en los estudiantes: Estrategia docente para elevar la calidad educativa CPU-e. *Revista de Investigación Educativa*, núm. 9, pp. 1-21 Instituto de Investigaciones en Educación, Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2831/283121714002.pdf>.
- Beltrán, J. (1990) "Aprendizaje", en Diccionario de Ciencias de la Educación. Paulinas. Madrid.
- Castellaños, et. al. (2001). *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador*. La Habana. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.
- C. Patricia; Morales Claudia (2007, enero 3). Representaciones de estudiantes universitarios sobre el aprendizaje significativo y las condiciones que lo favorecen. *SciELO México*. Recuperada de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982007000100004.
- Castillo J. Martínez, M.; Sobernaez, A & Sánchez J., (Marzo, 2016). Definición de estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios de acuerdo a la programación. *Revista de Docencia e Investigación Educativa*. Vol.2 No. 3. Pp. 25-34.
- Castanedo Escalante Jessica (s/a). Puestos a Enseñar, ¿Que metodología Usar? Recuperado de: https://move.somoslaeditorial.org/puestos-a-ensenar-que-metodologia-usar/https://s3.amazonaws.com/woca-s3/telligent.evolution.components.attachments/13/1637/00/00/00/00/65/12/Kolb%27s+Experiential+Learning+Cycle+for+AFS+%26+Friends_ESP.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJC2S635RRRB3EOPQ&Expires=1537575482&Signature=cSGFf47kXd8TOo6uPj10BND%2fBz4%3d.
- Castillo J. Martínez, M.; Sobernaez, A & Sánchez J., (Marzo, 2016). Definición de estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios de acuerdo a la programación. *Revista de Docencia e Investigación Educativa*. Vol.2 No. 3. Pp. 25-34.

- Cazau, P. (2004). *Estilos de aprendizaje: Generalidades*. Recuperado de http://pcazau.galeon.com/guia_esti01.htm.
- Dunn R. & Dunn K. (1984). *La enseñanza y el estilo de aprendizaje*. Madrid: Anaya.
- D Vries W.; León, P.; Romero J. F; & Hernández, I. (Octubre-diciembre 2011) ¿Desertores? o ¿Decepcionados? Distintas causas para abandonar los estudios universitarios. *Revista de Educación Superior*. Vol. XV (4) N0. 160, pp. 29-50.
- Delgadillo Castillo, R. y Guillen García, J. A. (2007). *Concordancia entre los estilos de aprendizaje y de enseñanza en estudiantes universitarios*. IX Congreso Nacional de Investigación Educativa. Mérida Yucatán México, 5-9 de noviembre 2007.
- Delgado Fernández M. y Solano González A. (2009). Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44713058027>
- Domínguez Rodríguez H. J; Gutiérrez Limón J.A; Llontop P.; Villalobos T.; Jean C. (2015 Julio-Septiembre). Estilos de Aprendizaje: un estudio diagnóstico en el centro universitario de ciencias económicas-administrativas de la U de G. *Revista de Educación Superior, ANUIES*. Volumen XLIV (3), N0. 175, Julio-Septiembre 2015. pp:121-140.
- Flores Zepeda M. y Márquez G. E, (2018). Estilos de aprendizaje de acuerdo al modo de procesar la información en estudiantes de Administración, Contaduría e Informática, XXIII Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática, UNAM.
- Gallardo Ramiro; T Jorge (2012, noviembre). Estilos de aprendizaje en los estudiantes de la Carrera de Informática de la UMSA. *SciELO*. Recuperado de: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2306-05222012000100004&script=sci_arttext
- Gallardo Ramiro; T Jorge (2015, septiembre). Estilos de aprendizaje: un estudio diagnóstico en el centro universitario de ciencias económico-administrativas de la U de G. *Revista de la Educación Superior*. Recuperado de: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2306-05222012000100004&script=sci_arttext
- García Cué J.L.; Santizo Rincon J.A. & Alonso, G. (2009). Uso de las TIC de acuerdo a los estilos de aprendizaje de docentes y discentes. *Revista Iberoamericana de Educación* ISSN: 1681-5653 N0. 48/2. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/28237719_Uso_de_las_TIC_de_acuerdo_a_los_estilos_de_aprendizaje_de_docentes_y_discentes.

- García Cué J.L. (2014). *Uso de las TIC de acuerdo a los estilos*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/28237719_Uso_de_las_TIC_de_a_cuerdo_a_los_estilos_de_aprendizaje_de_docentes_y_discentes.
- González Clavero, M. V. (2011). Estilos de aprendizaje su influencia para aprender a aprender. Universidad Central, "Marta Abreu" de las Villas. Cuba.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2003). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill.
- Herrera Lucia; Lorenzo Oswaldo (2009, octubre 27). Estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. Un aporte a la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior. *Universidad de La Sabana*. Recuperado de: <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/1532/1979>.
- Honey, P. & Mumford, A. (1986). *Using our learning styles*. Reino Unido.
- Instituto Politécnico Nacional. (2000). *Materiales para la Reforma académica del Instituto*. México: Autor.
- Kolb, D. (1984). *Experimental Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Eaglewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc.
- Kolb, D. (1976). *The Learning Style Inventory: Technical Manual*. Boston: Ma. McBer.
- Lozano, A. (2000). *Estilos de Aprendizaje y Enseñanza. Un panorama de la estilística educativa*. ITESM Universidad Virtual - ILCE. México: Trillas.
- Morales-Ramírez A.; Rojas L.; Lozano R. Z.; Solís J. E.; Hidalgo-Cortés C. (2012 Abril). Estilos de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios de Ingeniería en Computación e Informática Administrativa. Universidad Autónoma del Estado de México. *Revista Estilos de Aprendizaje*. N0. 9. Vol. 9. Abril 2012.
- Pantoja, M; Duque, L. & Correa, J. (2013). Modelos de estilos de aprendizaje: una actualización para su revisión y análisis. *Revista Colombiana de Educación*. N.º 64. Primer semestre de 2013. Recuperada de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n64/n64a04.pdf>
- Pabón M. y otros (2016 Enero-Junio). Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Académico de Alumnos de Odontología. *Revista Odontológica de los Andes*. Vo. 11 N0. 1 Enero-junio 2016 pp: 28-39.

- Peñafiel, S. (1995). Bases de la Metodología Docente Experiencial. En David Kolb. Cuadernos de Apoyo para los GPT, Mineduc. 1995. Aprendizajes estratégicos ub@cavired
- Romero, L., Salinas, V. & Mortera, F. (2010). Estilos de aprendizaje basados en el modelo de Kolb en la educación virtual. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 2, pp. 1-20. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68820841007>.
- S/a. (2013) ¿Qué son estrategias didácticas? Recuperado de: https://www.uned.ac.cr/academica/images/ceced/docs/Estaticos/contenidos_curs_2013.pdf.
- S. Silvia (2006, marzo 17). Motivaciones, enfoques y estrategias de aprendizaje en estudiantes de Bioquímica de una universidad pública argentina. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. Recuperado de: <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/137/1078>.
- Test de estilos de aprendizaje Test de KOLB y Test de VARK on line. (S. f.). Recuperado de: <http://www.orientacionandujar.es/2014/06/04/test-de-estilos-de-aprendizaje-test-de-kolb-y-test-de-vark-line/>.

Anexo 1.

TEST PARA IDENTIFICAR EL ESTILO DE APRENDIZAJE

Modelo de David Kolb

ASIGNATURA: _____

Nombre del Alumno: _____

FES CUAUTITLÁN

Grupo:

_____ Semestre: _____

INDICACIONES: En cada pregunta califique dando puntaje a las cuatro alternativas (completar ___) sabiendo que (4) es lo que mejor lo describe a usted y (1) lo que peor lo describe.

1. Cuando ante un problema debo dar una solución u obtener un resultado urgente, ¿cómo me comporto?
 - a) ___ Soy selectivo.
 - b) ___ Intento acciones.
 - c) ___ Me intereso.
 - d) ___ Soy muy práctico.
2. Al encontrarme con una realidad nueva, ¿cómo soy?
 - a) ___ Soy receptivo.
 - b) ___ Soy realista y específico.
 - c) ___ Soy analítico.
 - d) ___ Soy imparcial.
3. Frente a un suceso, ¿cómo reacciono?
 - a) ___ Me involucro emocionalmente.
 - b) ___ Soy un mero observación.
 - c) ___ Soy cuidadoso.
 - d) ___ Soy consciente y realista.
4. Ante los cambios, ¿cómo soy?
 - a) ___ Los acepto bien dispuesto.
 - b) ___ Me arriesgo.
 - c) ___ Soy cuidadoso.
 - d) ___ Soy consciente y realista.
5. Frente a las incongruencias, ¿cómo soy?
 - a) ___ Actuó intuitivamente.
 - b) ___ Hago propuestas.
 - c) ___ Me comporto lógicamente.
 - d) ___ Soy inquisitivo.
6. En relación con mi punto de vista, ¿cómo soy?
 - a) ___ Soy abstracto.
 - b) ___ Soy observador.
 - c) ___ Soy concreto.
 - d) ___ Soy activo.
7. En la utilización del tiempo, ¿cómo soy?
 - a) ___ Me proyecto en el presente.
 - b) ___ Soy reflexivo.
 - c) ___ Me proyecto hacia el futuro.
 - d) ___ Soy pragmático.
8. En un proceso considero más importante.
 - a) ___ La experiencia.
 - b) ___ La observación.
 - c) ___ La conceptualización.
 - d) ___ La experimentación.
9. En mi trabajo soy.
 - a) ___ Intensamente dedicado.
 - b) ___ Personalista y reservado.
 - c) ___ Lógico y racional.
 - d) ___ Responsable y cumplido.

Debe	Completar con número de acuerdo a su respuesta.
Debe	Quedar las celdas vacías.

PUNTAJE

1. Traspase los puntajes de la hoja anterior cuidando de no equivocarse en cada pregunta (letra) solamente el de las alternativas que se indican.
2. Suma por columna sólo los puntajes ingresados y traslade al perfil de más abajo.

PREGUNTAS	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
TOTAL				
	EC	OR	CA	EA

Debe	Completar con número de acuerdo a su respuesta.
Debe	Quedar las celdas vacías.