

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA TÉCNICA

TÍTULO DE INGENIERIO EN INFORMÁTICA

Análisis de los usos de la tecnología en los estudiantes de la Universidad Internacional Sek

TRABAJO DE TITULACIÓN.

AUTORA: Briceño Valdiviezo, Erika Tatiana.

DIRECTOR: Torres Díaz, Juan Carlos Mgtr.

CENTRO UNIVERSITARIO CARIAMANGA 2016

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Mgtr.
Juan Carlos Torres
DOCENTE DE LA TITULACIÓN
De mi consideración:
El presente trabajo de titulación: Análisis de los usos de la tecnología en los estudiantes de la
Universidad Internacional Sek, realizado por Erika Tatiana Briceño Valdiviezo, ha sido orientado
y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.
Loja, mayo del 2016
f)

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

"Yo Briceño Valdiviezo Erika Tatiana declaro ser la autora del presente trabajo de titulación: La

educación virtual en Ecuador, de la Titulación de Ingeniería en Informática, siendo el Mgtr. Juan

Carlos Torres Díaz, director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad

Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones

legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el

presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la

Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: "Forman

parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos

científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero,

académico o institucional (operativo) de la Universidad".

f.

Autora: Erika Tatiana Briceño Valdiviezo

Cédula: 1104639727

iii

DEDICATORIA

Con amor cariño a mis Padres Victor y Beatriz quienes con su esfuerzo y dedicación han sido los pilares fundamentales para culminar con mi meta anhela, a mi hermana Yuliana quien ha estado conmigo en todo momento.

A mis más grandes bendiciones a quienes con su inocencia, amor incondicional son mi impulso para continuar avanzando y no rendirme jamás mi princesita Allison y a mi príncipe Isaac

TATY

AGRADECIMIENTO

Porque la gratitud debe permanecer por siempre, un agradecimiento sincero al creador de todas las cosas quien me ha dado la a fortaleza para continuar; cuando he estado a punto de caer; por ello con toda humildad que de mi corazón puedo emanar agradezco primeramente a Dios.

A mis padres; los pilares fundamentales para ser quien soy hasta ahora, a mi hermana Yuliana; a mis dos más grandes tesoros mi hija Allison y mi hijo Isaac por su comprensión e impulso a salir adelante.

A los docentes y Directivos de la UTPL por sus sabias enseñanzas para culminar con mi carrera.

Un agradecimiento sincero al Ing. Juan Carlos Torres por sus valiosos aportes, su tiempo y asesoramiento para concluir con este trabajo investigativo, asimismo a la Lic. Lidia Villacís secretaria de la escuela, quien ha estado pendiente de cada uno de los trámites en el transcurso de mi carrera.

A mis compañeras y compañeros que formaron parte del transcurso de mi carrera y proyecto de tesis, en fin a todos quienes me apoyaron para cumplir con mi meta anhelada.

TATY

INDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.	
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TIT	ULACIÓNi
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	ii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	V
INDICE DE CONTENIDOS	V
INDICE DE FIGURAS	vii
INDICE DE TABLAS	ix
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	4
1. INTRODUCCION	¡Error! Marcador no definido
1.1.Estructura del contenido	4
1.2. Objetivos.	6
1.3. Preguntas de investigación	7
1.4. Hipótesis	
CAPITULO II: MARCO TEORICO	g
2.1. TIC	10
2.1.1. Características	10
2.2. Internet.	10
2.2.1. Características	11
2.2.2. Ventajas	11
2.2.3. Desventajas	11
2.2.4. Usabilidad	12
2.3. Brecha digital	13
2.3.1. Características de la brecha digital	14
2.3.2. Manifestaciones de la Brecha Digital	14
2.4. Factores que inciden la Brecha Digital	15
2.5. Minería de datos	20
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	28
3.1. Población y muestra	29
3.2. Metodología utilizando minería de datos	30

CAPÍTULO IV: RESULTADOS	
4.1. Proceso KDD Minería de datos	38
4.1.1.1. Instrumentos de recolección de información	38
CAPÍTULO V: ANÁLISIS	68
5.1. Uso del internet para actividades del aprendizaje y pa	ra entretenimiento69
5.2. El nivel de ingresos determina como se utiliza el inter	net para el aprendizaje71
5.3. El nivel de ingresos determina como se utiliza el inte	rnet para el entretenimiento 71
5.4. El uso de la tecnología para el aprendizaje incide en o	el rendimiento académico72
5.5. El uso de la tecnología para entretenimiento incide e	en el rendimiento académico 72
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	73
6.1. Conclusiones	74
6.2. Recomendaciones	74
BIBLIOGRAFÍA	75
ANEXOS	77
Anexo 1: Encuesta	79
Anexo 2: Análisis factorial actividades académicas	82
Anexo 3: Análisis factorial actividades Entretenimiento	83
Anexo 4: Prueba Chi cuadrado Hipótesis 1	84
Anexo 5: Prueba Chi cuadrado Hipótesis 2	85
Anexo 6: Prueba Chi cuadrado Hipótesis 3	86
Anexo 7: Prueba Chi cuadrado Hipótesis 4	87
Anexo 8: Clúster uso del Internet en el Aprendizaje	88
Anexo 9: Clúster uso del Internet en el Entretenimiento	89
Anexo 10: Regresión Multinomial H1	90
Anexo 11: Regresión Binaria H2	92
Anexo 12: Regresión Binaria H3	93
Anexo 13: Regresión Binaria H4	96
Anexo 14: Discriminante para actividades académicas	98
Anexo 15: Discriminante para actividades entretenimiento	o 99

INDICE DE FIGURAS

Figura Nº 1: Edad	39
Figura Nº 2: Nivel de Ingresos	42
Figura Nº 3: Lugar de Conexión	45
Figura Nº 4: Días de conexión	47
Figura Nº 5: Nivel de conocimiento	49
Figura Nº 6:Ingreso a la plataforma	51
Figura Nº 7: Consultas al profesor	52
Figura Nº 8: Consultas a compañeros	52
Figura Nº 9: Participación en foros virtuales	53
Figura Nº 10: Perfil uso del internet para actividades académicas	54
Figura Nº 11: Horas chat por diversión	55
Figura Nº 12: Horas uso de redes sociales	56
Figura Nº 13: Horas uso juegos en línea	56
Figura Nº 14:Perfil uso del internet para Entretenimiento u ocio	57
Figura Nº 15: Rendimiento Académico	58

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Coeficientes del Modelo de Regresión Hipótesis 1	60
Tabla 2: Nivel de Predicción del Modelo Hipótesis 1	61
Tabla 3: Códigos para la Variable Hipótesis 1	62
Tabla 4: Prueba de Ómnibus Hipótesis 2	62
Tabla 5: Prueba de Pseudo - R ² Hipótesis 2	62
Tabla 6: Prueba de Hosmer y Lemeshow Hipótesis 2	62
Tabla 7: Coeficientes de Regresión Logística Hipótesis 2	63
Tabla 8: Códigospara La Variable Hipótesis 3	64
Tabla 9: Prueba de Onnibus Hipótesis 3	64
Tabla 10: Pruebade Pseudo - R2 H3 Hipótesis 3	64
Tabla 11: Prueba de Hosmer Y Lemeshow Hipótesis 3	64
Tabla 12: Coeficientes de La Regresión Logística Hipótesis 3	65
Tabla 13: Códigos Para La Variable Hipótesis 4	66
Tabla 14: Prueba de Ómnibus Hipótesis 4	66
Tabla 15: Prueba de Pseudo - R2 Hipótesis 4	66
Tabla 16: Prueba de Hosmer y Lemeshow Hipótesis 4	66
Tabla 17: Coeficientes de la Regresión Logística Hipótesis 4	67

RESUMEN

La investigación desarrollada permite verificar las 4 hipótesis planteadas como son: incidencia en el nivel de ingresos económicos en el uso del internet: para el aprendizaje y entretenimiento; así como la relación entre el rendimiento académico y el uso del internet: tanto en actividades académicas como de entretenimiento; en base a los resultados de una encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Internacional Sek de Quito.

Mediante el proceso de extracción del conocimiento Kdd, aplicando las técnicas de minería de datos tales como: análisis clúster y análisis discriminante se obtuvo la agrupación de estudiantes con características comunes en el uso del internet, dando como resultado los clúster: perfil de uso del internet para actividades académicos y perfil de uso del internet en entretenimiento. Para verificar los resultados se utilizó la técnica de minería de datos predictivos regresión binomial y multinomial.

PALABRAS CLAVES: brecha digital, uso del internet, ingresos económicos, rendimiento académico, clusterización, regresión, chi cuadrado, minería de datos, proceso Kdd.

ABSTRACT

.

Research carried verifies 4 hypotheses such as: impact on the level of income in internet use: for learning and entertainment; and the relationship between academic performance and use of the internet: both academic activities and entertainment; based on the results of a survey of students at the International University of Quito Sek.

Through the process of knowledge extraction KDD, applying the techniques of data mining such as cluster analysis and discriminant analysis grouping students was obtained with common characteristics in the use of the internet, resulting in the cluster: profile of Internet use for academic activities and profile of Internet use in entertainment. To verify the results technical predictive data mining binomial and multinomial regression was used.

KEYWORDS: digital divide, Internet use, income, academic achievement, clustering, regression, chi square, data mining, KDD process.

CAPITULO I. INTRODUCCION

Hoy en día el uso del internet se ha expandido formidablemente, considerándose una herramienta de planificación e investigación de vital importancia para actividades académicas como: realización de tareas, búsqueda de información, investigación, educación en línea; así mismo en actividades para el entretenimiento: redes sociales, chat y juegos en línea.

Esta investigación tiene como objetivos: determinar el uso del internet en los aspectos académicos y de entretenimiento en los estudiantes de la Universidad Internacional Sek; partiendo de un análisis minucioso de las variables: nivel de ingresos, perfil académico, perfil de entretenimiento y rendimiento académico; determinando la relación y el nivel de incidencia de las mismas.

Gracias al análisis de los resultados obtenidos en esta investigación, aplicando el proceso KDD conjuntamente con las técnicas de análisis clúster, discriminante, modelos de regresión binomial y multinomial; para comprobar las hipótesis y emitir las conclusiones de la investigación.

1.1. Estructura del contenido.

La presente investigación consta de los siguientes capítulos:

- CAPÍTULO 1 Introducción: Detalla la introducción, preguntas, objetivos e hipótesis de la investigación realizada.
- CAPÍTULO 2 Marco teórico: Describe el marco teórico como son: brecha digital, uso del internet en actividades académicas, entretenimiento, estudios de las cuatro variables de las hipótesis, minería de datos y proceso KDD.
- CAPÍTULO 3 Metodología: Explica la metodología empleada, el tamaño de la muestra, detalle de cada uno de los pasos y métodos estadísticos empleados para el análisis de datos como son el análisis clúster, chi cuadrado, regresiones, aplicando el proceso KDD.
- CAPÍTULO 4 Análisis de resultados: Especifica las relaciones entre variables, modelos de regresión que permitirán medir el nivel de incidencia de ingresos, usos

de internet en el aspecto académico y entrenamiento, como también del rendimiento académico.

 CAPÍTULO 5 Resultados: Presenta la discusión de los resultados obtenidos mediante un análisis minucioso, que permitirá determinar el cumplimiento de las hipótesis, contrastándolos con estudios similares. Además presentar las conclusiones pertinentes emitidas en este trabajo.

1.2. Objetivos.

Los objetivos en la presente investigación son:

- Levantar información sobre el uso del internet de los estudiantes para actividades académicas y de entretenimiento.
- Identificar patrones en cuanto al uso de la tecnología para clasificarlos en categorías o grupos.
- Buscar la existencia de relaciones entre los usos de la tecnología y rendimiento académico.

1.3. Preguntas de investigación.

Las preguntas de investigación diseñadas son:

- 1. ¿Cómo se relacionan los niveles de ingreso de las familias de los estudiantes universitarios con los usos de internet en actividades académicas y de entretenimiento?
- 2. ¿Cómo se relaciona el rendimiento académico y los usos de internet en actividades académicas y de entretenimiento?

1.4. Hipótesis

Hipótesis relacionadas con la pregunta de investigación 1

Hipótesis 1: El nivel de ingresos económicos determina como se utiliza internet para el aprendizaje.

Hipótesis 2: El nivel de ingresos económicos determina como se utiliza internet para entretenimiento.

Hipótesis relacionadas con la pregunta de investigación 2

Hipótesis 3: El uso de la tecnología en el aprendizaje incide en el rendimiento académico.

Hipótesis 4: El uso de la tecnología para el entretenimiento incide en el rendimiento académico.

CAPITULO II. MARCO TEORICO

2.1. TIC.

Benjamín, I & Blunt, J (2003), define "a las tecnologías de información como todas las tecnologías basadas en computadora y comunicaciones por computadora, usadas para adquirir, almacenar, manipular y transmitir información a la gente y unidades de negocios tanto internas como externas en una organización"; proporcionan las herramientas necesarias para tratar y difundir la información.

Una de las aportaciones más significativas de las TICs, en los procesos de educación como es la formación continua genera la eliminación de las barreras espacio temporales a las que se ha visto condicionada la enseñanza presencial y a distancia Cañellas (2006).

2.1.1. Características.

La noción de paradigma tecnológico enfatiza un carácter abierto, adaptable e integrador, para Castells M (2001); las características más relevantes son:

- La materia prima es la información.
- La capacidad de penetración se produce en todos los ámbitos sociales.
- Permitir la fluidez organizativa mediante su flexibilidad y capacidad para configurarse

2.2. Internet.

Internet proviene de dos palabras "interconneted networks" ("redes interconectadas"): refiriéndose a miles de ordenadores conectados entre sí.

Javier Candeira (2001) señala que "Internet no es un medio, es un canal. Los distintos medios que utilizan Internet como canal son la Web, el correo electrónico, e incluso la televisión y la radio".

Es una red mundial descentralizada que conecta a más de un millón de computadoras, también conocida como la Red de Redes o autopista de la información.

Javier Echeverría (1999) afirma: "Suele decirse que Internet es un medio de comunicación, y ello es muy cierto. Sin embargo, Internet posee otras cualidades 'mediáticas', y por ello diremos que esa red es: un medio de comunicación, un medio de información, un medio de memorización, un medio de

producción, un medio de comercio, un medio para el ocio y el entretenimiento y un medio de interacción".

Existen diversas redes que forman parte del internet como: públicas, privadas, locales, regionales, internacionales, institucionales, educativas, universitarias, dedicadas a la investigación y al entretenimiento, etc; que permiten una conexión masiva entre los usuarios.

2.2.1. Características.

- Permite expresar libremente opiniones e información.
- Expresa ideas de forma ágil y oportuna.
- Facilita su uso desde cualquier lugar.
- Brinda un acceso oportuno de diversa información.
- Acceso rápido y eficaz.

2.2.2. Ventajas.

- Establece una comunicación de manera rápida y sencilla.
- Interacción con varias personas de diversas ciudades o países.
- Búsqueda de información ágil, eficaz y oportuna minimizando el uso de las bibliotecas tradicionales.
- Actualización periódica del software de la computadora.
- Seguimiento de la información en tiempo real.
- Compras en línea desde cualquier lugar.

2.2.3. Desventajas.

- El uso inadecuado del internet conlleva a encontrar información mala y desagradable.
 (pornografía, violencia explícita, terrorismo) que puede afectar negativamente el comportamiento y conducta en los usuarios.
- El excesivo uso del internet genera una gran dependencia o vicio, alterando el estilo de vida.

2.2.4. Usabilidad

El estudio de McKinsey & Company (2012) sobre el impacto económico del Internet lo señala como un medio responsable, en promedio de aproximadamente el 2% del Producto Interno Bruto en los países en vías de desarrollo, y de 3,4% en países desarrollados.

Según el estudio realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (2014), cuyos resultados demuestran que a pesar de existir un crecimiento de la banda ancha en Latinoamérica, también existen obstáculos como:

- 1. Altos costos de los servicios y dispositivos.
- 2. Servicios y cobertura territorial limitados.
- 3. Analfabetismo digital.

El Global System for Mobile Communications Association (2014), en su estudio señala que Ecuador todavía se encuentra por detrás de Venezuela (47%), República Dominicana (39%), Brasil (38%) y Chile (36%) en conexiones a internet a través de smartphones, pero por delante de Argentina (34%), Colombia (31%), Guatemala (25%), México (20%) y Perú (19%).

Según los estudios realizados por el (INEC, 2014), en los últimos 8 años ha existido un aumento extraordinario en el uso del internet; la mayoría accede desde sus dispositivos móviles para el cumplimiento de sus tareas, u obligaciones; siendo las redes sociales el medio más accesible para comunicarse.

Los resultados del Global Information Technology Report (2014), indican que en los últimos cinco años la brecha digital en el Ecuador se ha disminuido notablemente, ubicándose en el puesto 82 a nivel mundial. Haciendo una comparación con en el estudio realizado en el año 2012, donde se registra que un 39.1% de ciudadanos hacen uso de los recursos tecnológicos, mientras que en el 2014 existe un crecimiento considerable del 51.4% de usuarios.

En el año 2014 Ecuador ha escalado posiciones en el ranking mundial de competitividad que asciende al 46,4% a diferencia del año 2012 que era 35.1%.

Comparando el tipo de conexión en los ecuatorianos se demostró que desde el año 2012 al 2014 hubo un incremento del 1.6%, siendo así que 1'306.448 hogares hacen uso del internet fijo; mientras que alrededor de 5'084.708 hacen uso del internet móvil; permitiendo disminuir en un 9.2% la brecha y analfabetismo digital.

2.3. Brecha digital

La brecha digital es la separación entre quienes tienen acceso y saben utilizar las tecnologías de la información, y aquellos usuarios que carecen del acceso y desconocen la utilización.

Existe una gran diferencia entre las personas que utilizan el internet y quienes no, generando una debilidad en el mercado laboral, debido a que hoy en día las instituciones públicas y privadas hacen uso de los múltiples beneficios que brindan los recursos tecnológicos (Castells, 2001; DiMaggio & Hargittai, 2001), estás diferencias generan una brecha digital.

La alfabetización en el siglo XXI no solo hace referencia a la lecto - escritura, si no, también al uso de las nuevas tecnologías para comunicarse, denominada alfabetización digital; refiriéndose al uso adecuado de la información y de las herramientas tecnológicas, desarrollando habilidades necesarias para mostrar un trabajo eficiente y de calidad. (Cabero, 2004).

Según (Sar, 2004) "La noción de brecha digital refleja una profunda desigualdad entre las naciones ricas y las pobres en el acceso a Internet como un recurso económico, político y cultural de vastas consecuencias. Pero más allá del acceso a Internet, la existencia de la brecha digital es la demostración de una nueva barrera al acceso al conocimiento y al desarrollo económico para los países pobres. Es por ello que la extensión y las perspectivas de su uso merecen un análisis porque la red de redes modifica profundamente las estrategias de diferenciación económica, de innovación tecnológica y de conocimiento"; concluyendo así, que el estatus económico juega un papel muy importante generando una brecha entre los países desarrollados que si pueden acceder a las tecnologías versus los países subdesarrollados donde su uso es limitado.

2.3.1. Características de la brecha digital

Entre las principales características tenemos (Chaparro Mendivelso, 2010):

- a) Aparece en diferentes ámbitos de la sociedad y geográficos: refiriéndose a las diferencias de acceso a las tecnologías, entre usuarios de una misma población y regiones de un país.
- b) Está asociada con un poder adquisitivo bajo, y con la falta de desarrollo económico: luego del análisis de los múltiples estudios realizados para identificar cuáles son los principales factores señalan que la renta per cápita con la educación son los más destacados.
- c) Se retroalimenta: Es decir genera la separación territorial o social pero al mismo tiempo ocupa de ella para formarse.
- d) No es posible medir con precisión el tamaño de la brecha digital: A pesar de que existen múltiples herramientas para medir el uso de la tecnología es casi imposible tener una exacta estimación de su tamaño, debido a que es un beneficio intangible y por ello no se puede tener una estimación completa de su alcance.

2.3.2. Manifestaciones de la Brecha Digital

Según (García, 2004), el problema de la brecha digital tiene las siguientes manifestaciones:

2.3.2.1. La brecha tecnológica

La brecha tecnológica puntualiza que no en todos los lugares se puede tener acceso a los recursos de última tecnología; mientras que en algunos lugares donde existe está posibilidad, no le dan el uso adecuado. Es por ello que gracias a la aparición de la tecnología hoy en día podemos disponer de múltiples beneficios, siendo nuestra responsabilidad darle el uso adecuado.

2.3.2.2. La brecha económica

Esta brecha hace referencia al nivel de ingresos económicos, generando el uso limitado de recursos tecnológicos para acceder a los múltiples beneficios que nos brinda la nueva era tecnológica; sin embargo en nuestro país el gobierno actual está

proporcionando una serie de proyectos para que todos tengan acceso a las nuevas tecnologías.

2.3.2.3. La brecha social

La brecha social se refiere a las múltiples desventajas entre un país rico y un país en vías de desarrollo debido a que no tienen el mismo acceso a la tecnología de punta que hoy en día se dispone.

2.4. Factores que inciden la Brecha Digital

2.4.1. Ingresos

Distintos estudios (Agostini y Willington, 2010; Bonfadelli, 2002; Madden, 2003; Van Dijk, 2005) determinan que aquellas personas que poseen un alto nivel de ingresos tienen mayor grado de inclusión digital, haciendo uso de las últimas tecnologías para comunicarse, buscar información y entretenimiento.

Peter y Valkerburg (2006) muestran en los resultados de su investigación que los estudiantes de niveles socioeconómicos más altos usan internet con finalidades informativas y menos con finalidades de entretenimiento.

"Las tecnologías de información y comunicación, han sido el catalizador de las transformaciones en los procesos socioeconómicos y han permitido la presencia de la sociedad de red". Castells (2000). Determinando que el desarrollo de estas tecnologías genera múltiples dimensiones, que dan sustento a un universo cuya vida social tiene el epicentro en la información.

(Requena & Torres, 2012) puntualizan que "el nivel de ingresos es un factor determinante, lo que es en forma relativa debido a que tanto en países ricos como pobres, existen desequilibrios de crecimiento y desarrollo económico, lo que genera inequidad, factor que impide el acceso digital a un conglomerado significativo"; por lo tanto el nivel de ingresos es un factor importante en el uso de la tecnología a nivel mundial, donde los países desarrollados acceden a los últimos avances de la vanguardia tecnológica debido a sus altos costes, mientras lo contrario sucede en los países subdesarrollados.

Los ingresos económicos son el medio para predecir cómo se usa Internet, un estudio realizado por Pew Internet (Jansen & Fallow, 2010) en EE.UU, demuestran que quienes

tienen mejores ingresos económicos hacen uso del internet con mayor intensidad y frecuencia. Los porcentajes revelan que los hogares con mayores ingresos se conectan en un 86% varias veces al día, a diferencia de los hogares de menor ingreso que se conectan en un 54%. Además señala que un 80% los usuarios con altos ingresos utilizan el internet para revisar su correo electrónico, noticias y pagos en línea mientras que los de menores ingresos lo hacen en un 25%. En lo que respecta al uso de la tecnología en los hogares con mayores ingresos: el 95% utiliza el celular, 79% la computadora, el 70% mp3, el 54% juegos de consola, en cambio quienes sus ingresos son menores: el 5% utiliza el celular, 21% la computadora, 30% mp3, 46% juegos de consola. Sin embargo, la edad no influye en el nivel de ingresos.

En un estudio realizado en Chile Sonora (2015) las variables de ingreso y uso de internet, se relacionan entre sí, determinado que las personas más adineradas, educadas y jóvenes, tienen las últimas tecnologías a su alcance utilizándolas frecuentemente. Además se puntualizan dos tipos de brechas: brecha débil a los que tiene algún tipo de conexión y brecha precaria a los que no tienen ningún tipo de conexión. Los resultados señalan que los hogares con menores ingresos son los que poseen mayor brecha digital; la mayoría de los hogares son vulnerables en un 60% aproximadamente están en desventaja, no solo en su infraestructura tecnológica sino de recursos educacionales y económicos en relación de los hogares con mayores ingresos económicos en un 40%. En cuanto al acceso del internet los grupos que mayor conectividad muestran son los jóvenes en las edades comprendidas entre 18 y 29 años a diferencia de los adultos de entre 46 a más años utilizan de manera remota las tecnologías. Respecto al género existe una diferencia entre hombres y mujeres donde las mujeres pasan mayor tiempo conectadas a diferencia de los hombres. El 60,7% identifica la casa como lugar de conexión, mientras que 43,4% señala el lugar de trabajo y en un 16,9% el lugar de educación y/o capacitación.

En el estudio Villacis Navas (2015) tomando como base el análisis de la información estadística presentados por el INEC en lo concerniente a Tecnología de la información de la Encuesta Nacional de Empleo y Subempleo en donde se establecen los niveles socioeconómicos A (Nivel Alto), B (Medio alto), C+(Medio Típico), C- (Medio bajo), D (Bajo); en donde el uso del internet es del 100% A, 98% B, 90% c+ en cuanto a los niveles más bajos como son C- con el 42% y D con el 9% en cuanto al servicio de internet en el hogar son aún más bajos es de 9% y 0% que no acceden al internet desde el hogar; en consecuencia este estudio revela que quienes tienen menores ingresos acceden esporádicamente al internet a diferencia de quienes tienen mayores ingresos utilizan el

internet frecuentemente y desde la comodidad de su hogar. La investigación también afirma que en el Ecuador la penetración del uso del Internet ha crecido 37 puntos porcentuales siendo Pichincha y Azuay las provincias con mayores índices de discernimiento.

2.4.2. Internet en el Ámbito academico

Schmitt y Wadsworth (2006) encuentran una relación positiva y significativa entre la tenencia de una computadora y los logros académicos; mientras que, para (Fuchs y Woessman, 2004) existe una relación negativa enfocando la tenencia de una computadora como un distractor para que los estudiantes descuiden sus actividades escolares.

Según Ferro et al (2009) "una consecuencia de la implementación de TIC en el aprendizaje es la eliminación de las barreras espacio temporales a las que se ha visto condicionada la enseñanza presencial. Desde este punto de vista, se asume que el aprendizaje ya no se produce en un espacio netamente física sino digital, el ciberespacio, en el cual se tienden a desarrollar interacciones comunicativas mediáticas. De este modo, las instituciones educativas pueden realizar ofertas de cursos virtuales, posibilitando la extensión de sus estudios a colectivos que por distintos motivos no pueden acceder a las aulas, cursándolos desde cualquier lugar." Para conseguir extraer el máximo provecho de estos recursos innovadores se requiere de la utilización de la tecnología adecuada acorde a la edad de los alumnos, programas o aplicaciones correctamente conceptualizada y diseñada propiciando un ambiente de trabajo óptimo.

Lopez & Medoza (2012) en su investigación realizada indica que el 94% de los estudiantes de la universidad Centroamericana el internet es indispensable en las diferentes asignaturas de sus carreras; donde el 23.9% lo utilizan para interactuar en el Entorno virtual del Aprendizaje; el 65.5 % considera que la información es confiable en la mayoría de libros digitales, pero en un 39.3% señalan que casi siempre existe plagio de información. El docente juega un papel muy importante en esclarecer las orientaciones en la búsqueda de información y el uso del internet para que el cumplimiento de las tareas sean adecuadas, permitiendo el aprendizaje interactivo mediante recursos textuales, auditivos, gráficos que proporcionan un entorno más agradable y dinámico para los estudiantes.

Orellana Marcial (2012), expone en su investigación que el uso del internet en actividades académicas (descarga de libros, búsqueda de información, uso de diccionarios, uso de tutoriales y tomar cursos en línea); lo realizan en un 22% para diccionarios electrónicos,

17% descargan libros, 11% usan tutoriales, 8% acceden a base de datos y en un 6% toman cursos en línea.

Marin & Tello (2013) en su investigación analizan el internet como herramienta educativa, mostrando en sus resultados que es una herramienta que ayuda a la difusión del conocimiento; siendo una de las mayores fuentes de información disponibles, de fácil acceso reduciendo tiempo y esfuerzo brindando una serie de servicios como son: bibliotecas en línea, transferencias de archivos, foros, videos, conferencias, cursos en línea, libros electrónicos, etc. Para generar un aprendizaje activo y exitoso desarrollando nuevas destrezas y habilidades.

2.4.3. Internet para ocio y entretenimiento

Llorca & Bueno (2010) en su estudio realizado demuestran que el uso excesivo de los videojuegos tienen efectos negativos en el rendimiento académico esto puede causar en algunos de los casos la deserción escolar; es por ello que los padres y educadores deben controlar los efectos de este ocio, enseñándoles a administrar su tiempo moderado; activando un pensamiento crítico en la cultura digital.

Sonora (2015) en los resultados de su investigación presenta que entre las actividades que realizan las personas que hacen uso del internet en estos últimos 3 meses, en grandes medidas lo utilizan para comunicarse mediante llamadas, redes sociales, compartir información, juegos en línea, escuchar música y ver videos; donde los hombres utilizan con mayor frecuencia juegos en línea a diferencia de las mujeres cuyo nivel de entretenimiento se base en redes sociales y chat.

Orellana Marcial (2012) afirma que los estudiantes investigados utilizan el internet para el entretenimiento donde los hombres realizan frecuentemente estas actividades en un 70.9% a diferencia de las mujeres en un 60.1%; en conclusión las actividades de entretenimiento más realizadas son escuchar música y ver videos, mientras realizan sus tareas escolares, sin perjudicar su rendimiento académico.

Hernandez & Castro (2013) en su investigación establecen que no existe una relación significativa y determinante entre el uso de redes sociales (entretenimiento) y el rendimiento académico de los estudiantes encuestados; se pudo verificar que quienes utilizan las redes sociales sea con mayor o menor frecuencia, presentan un rendimiento académico bajo;

debido a que quienes aumentaban el uso de horas al día en las redes sociales postergaban sus actividades académicas por estar conectados compartiendo contenidos, comunicándose mediante el chat o jugando en línea dando mayor importancias a estas actividades disminuyendo su rendimiento.

2.4.4. Rendimiento Académico

En la constelación dinámica de atributos que conforma el rendimiento académico planteado por Edel (2003) "se incorporan variables como los docentes, los métodos y las técnicas de enseñanza aprendizaje, al igual que las condiciones institucionales, en general. Los factores que influyen en el rendimiento académico de los alumnos, también llamados "determinantes" del rendimiento académico, son difíciles de identificar".

J M Duart & Gil (2008) señalan que la relación entre rendimiento académico y usos de internet es una de las grandes cuestiones que se plantean cuando se analiza el impacto de la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Chavez & Ruiz (2008) afirman que no existe una relación significativa entre el Uso de Internet y Rendimiento Académico de los estudiantes encuestados, debido a que en un 41.8% se encuentra en el nivel de uso del internet "malo" sin embargo su rendimiento académico corresponde a la categoría regular, en tanto que en un 18.1% corresponden al nivel de uso del internet y el rendimiento académico en la categoría "regular", asimismo solo el 2.6% refleja en la categoría "Buena" del uso del internet y rendimiento académico; por ello el mal uso del internet afecta a los estudiantes universitarios.

Luque & Rodriguez (2012) determina que el 73% de los encuestados manifiestan estar totalmente de acuerdo en que el uso del internet que realiza su hijo es preferentemente educativo y el rendimiento escolar está entre medio u alto; mientras que en un 83.33% manifiestan que el uso del internet que su hijo realiza no es preferentemente de diversión y el rendimiento escolar está entre medio u alto; es decir el buen uso del internet que realicen los estudiantes ayuda significativamente a mejorar el rendimiento escolar.

Lopez & Medoza (2012) expone en los resultados de su investigación que en un 91.6% los estudiantes se conectan casi a diario en el internet, el 59.5% de los estudiantes hacen uso del internet como fuente de información para la realización de tareas y el 99.7% alcanzan un promedio entre 71 y 100 considerado como bueno, es por ello que concluye que el internet

influye positivamente en los estudiantes de la Universidad Centroamericana en donde más del 60% de los alumnos se beneficia de las becas propuestas por la institución; el rendimiento académico alcanzado tiene gran relevancia porque un promedio mayor a 70 es uno de los requisitos indispensables para la conservación de la beca.

Marin & Tello (2013) en su estudio puntualizan que el rendimiento académico es el resultado cuantitativo obtenido en el proceso de aprendizaje, de acuerdo a las evaluaciones constantes que realizan los docentes y otras actividades complementarias. Analizando la relación que existe entre el uso del internet y el rendimiento académico es relativa por tanto el internet constituye una herramienta indispensable en el proceso de adquisición de conocimientos y de apoyo que permite mejorar significativamente el rendimiento académico

Santillan (2014) determina que pese a que internet es utilizado para la realización de actividades académicas por todos los estudiantes, relacionándole con las calificaciones obtenidas existe un mal empleo de Internet como una herramienta de ayuda para la realización de tareas académicas incidiendo en el rendimiento académico; debido al mal empleo del uso de internet como fuente de búsqueda de información al presentar las tareas son copias textuales de la páginas web, no se consideran aportes bien realizados; se muestra que el 12.60% de estudiantes afirman haber obtenido un promedio Sobresaliente; con una discrepancia en donde los docentes aseguran que la calificación de los trabajos se encuentra entre Buena a Regular en un 66%. Expone que a medida que se incrementa el tiempo de uso de Internet como herramienta de estudio, el rendimiento académico de regular tiende a desaparecer, y a incrementarse el porcentaje a Muy buena y Sobresaliente. Deduciendo en cuanto el uso del internet que los estudiantes que usan entre 10 y 14 horas para esta actividad, aprueban el semestre; mientras que el porcentaje de rendimiento de Buena crece al pasar 0-4 a 5-9 horas de uso semanal, pero al pasar de 5 -9 horas a 10 - 14 horas, este porcentaje disminuye debido a que se desplaza a Muy Bueno y sobresaliente.

2.5. Minería de datos

La minería de datos es definida por Kopanmakis & Theodoluidis (2003), "como el proceso de descubrimiento de conocimiento sobre almacenes de datos complejos mediante la extracción oculta y potencialmente útil en forma de patrones globales y relaciones estructurales implícitas entre datos". (Maneiro & La Red, 2008)

La minería de datos (Microsoft Corporation, 2012) "es el proceso de detectar la información procesable de los conjuntos grandes de datos. Utiliza el análisis matemático para deducir los patrones y tendencias que existen en los datos. Normalmente, estos patrones no se pueden detectar mediante la exploración tradicional de los datos porque las relaciones son demasiado complejas o porque hay demasiados de ellos".

Written & Frank (2003) apuntan a la minería de datos "como aquel proceso en que se extrae conocimiento útil y comprensible, previamente desconocido, y a partir de grandes conjuntos de datos almacenados en distintos formatos". (Maneiro & La Red, 2008)

La minería de datos abarca un conjunto de metodologías y herramientas que permiten extraer el conocimiento válido para la toma de decisiones y mejorar los procesos que requieren grandes volúmenes de datos.

Su objetivo principal es ayudar mediante algoritmos a comprender, ordenar, almacenar el contenido (datos) y relacionarlos de forma adecuada mediante la utilización de software especializado.

2.5.1. Tipos de datos

De acuerdo al tipo de información que se utilice los datos pueden ser: (Hasperue, 2013)

- Bases de datos relacionales: Las bases de datos relacionales siguen una secuencia tienen un esquema deben cumplir una estructura por tanto los datos son estructurados. Es una de las técnicas más utilizadas hoy en día en minería de datos.
- Bases de datos espaciales: Como su nombre lo indica contiene información sobre los espacios físicos geográficos, direcciones, ubicaciones de lugares para establecer patrones entre los datos.
- Bases de datos temporales: Esta técnicas son utilizadas para encontrar las características de evolución del cambio de diferentes valores de la base de datos que sean relevantes.

- Bases de datos documentales: Se caracterizan por almacenar datos estructurados (fichas bibliográficas), semi estructurados (tablas de contenidos), no estructurados (biblioteca digital de novelas)
- Bases de datos multimedia: soportan objetos de gran tamaño como su nombre lo indica almacenan datos multimedia como imágenes, audio y video.
- La World Wide Web: Denominado como el repositorio más grande en la
 actualidad es donde existe la mayor parte de datos, un inconveniente al
 momento de querer acceder y seleccionar la información útil para extraer el
 conocimiento; debido a la diversidad de la información está es organizada en
 base a tres categorías

2.5.2. Tipos de Modelos

La minería de datos tiene como objetivo analizar los datos para extraer el conocimiento que puede ser en forma de reglas o patrones los cuales constituyen un modelo de datos.

Los modelos de datos pueden ser:

- Predictivos: Pretenden estimar valores futuros denominada variables objetivo, usando otras variables que se las conoce como variables independientes.
- **Descriptivos:** Identifican patrones que explican los datos permiten explorar la propiedades de los datos examinados.

2.5.3. Fases del proceso Kdd

"La Extracción de conocimiento está principalmente relacionado con el proceso de descubrimiento conocido como Knowledge Discovery in Databases (KDD), que se refiere al proceso no-trivial de descubrir conocimiento e información potencialmente útil dentro de los datos contenidos en algún repositorio de información" (Han, J.; Kamber M, 2001)

- Selección de datos: En esta fase se extrae los datos más relevantes aquí se determinan las fuentes y el tipo de información que vamos a utilizar.
- 2. Pre procesamiento: Está fase consiste en la preparación y limpieza de los datos que serán utilizados después, es aquí en esta fase en donde se utiliza estrategias para tratar los datos faltantes, en blanco o atípicos para obtener una estructura adecuada para las posteriores etapas
- Transformación. En esta fase se transforma y genera nuevas variables en base a las existentes aquí se realizan operaciones de agregación y normalización para que estén listos para la fase siguiente.
- 4. **Data Mining.** Es la fase de modelamiento de datos, para extraer el conocimiento aplicando métodos inteligentes para obtener patrones útiles y comprensibles.
- 5. *Interpretación y Evaluación*. En esta fase se evalúan los resultados obtenidos identificando los patrones relevantes y presentando datos.

2.5.4. Limpieza y preparación de datos

Esta etapa sirve para extraer los datos más relevantes, datos válidos identificando los datos erróneos o faltantes, presentando datos limpios. De acuerdo a las necesidades en esta fase podemos asignar o cambiar el tipo de dato.

Los beneficios de la extracción del conocimiento dependen directamente de la calidad de datos recopilados.

"La transformación de datos engloba, en realidad, cualquier proceso que modifique la forma de los datos. Prácticamente todos los procesos de preparación de datos involucran algún tipo de transformación. Existen distintas operaciones que transforman atributos, algunas transforman un conjunto de atributos en otros, o bien derivan nuevos atributos, o bien cambian el tipo (mediante numerización o discretización) o el rango (mediante escalado)" (Hasperue, 2013).

El proceso de minería depende no solo de recopilar datos sino más bien que estén completos, íntegros y consistentes para que los resultados sean favorables.

2.5.5. Técnicas de minería.

Entre las técnicas más utilizadas tenemos: (Hasperue, 2013)

• **Técnicas algebraicas y estadísticas:** Utilizan modelos y patrones mediante el uso de funciones algebraicas, funciones lineales y no lineales al igual que

estadísticas como frecuencias, media, varianza, etc, se la denomina también técnica paramétrica porque siempre se obtiene el patrón de un modelo predeterminado.

- Técnicas bayesianas: Utilizan el teorema de bayes, con un algoritmo muy usado como es clasificador bayesiano naive, métodos basados en máxima verosimilitud y el algoritmo EM.
- Técnicas basadas en conteo y tablas de frecuencias y tablas de contingencia: Basada en contar as frecuencias en la que dos o más sucesos se presenten conjuntamente. Cuando el conjunto de sucesos es muy grande existen algoritmos que van agrupándolos de acuerdo a las necesidades.
- Técnicas basadas en árboles de decisión y sistemas de aprendizajes de reglas: Utilizan dos tipos de algoritmos denominados divide y vencerás y separa y vencerás su representación se realiza en forma de reglas.
- Técnicas relacionales, declarativas y estructurales: Se representan los modelos mediante lenguajes declarativos, como los modelos lógicos, funcionales o lógicos-funcionales, aplicando técnicas de programación lógica inductiva, denominadas minería de datos relacional.
- Técnicas basadas en redes neuronales artificiales: Se basa en técnicas que aprenden un modelo mediante un entrenamiento de los pesos que conectan un conjunto de nodos o neuronas.
- Técnicas basadas en núcleo y máquinas de soporte vectorial: Son basadas en transformaciones que pueden aumentar la dimensionalidad llamados núcleos (kernels); las variantes son dependiendo del margen a trabajar.
- Técnicas estocásticas y difusas: en esta fase los componentes aleatorios son fundamentales, al igual que los métodos evolutivos y genéticos o bien al utilizar funciones de pertenencia difusas.

 Técnicas basadas en casos, en densidad o distancia: utilizan métodos basados en distancias al resto de elementos ya sea directamente o como los vecinos más próximos.

2.5.6. Tipos de patrones de minería de datos

Según (Maneiro & La Red, 2008), existen diferentes tipos de conocimientos (patrones):

- Asociaciones: Para que exista una asociación la frecuencia entre dos valores debe ser relativamente alta.
- **Dependencias:** Una dependencia aproximada o absoluta es un patrón en el que se establecen uno o más atributos que dependen del valor del otro.
- Clasificación: Sirve para aclarar una dependencia en el cual el valor dependiente puede tomar un valor entre las clases ya conocidas.
- Agrupamiento/ Segmentación: Es la detección de grupos diferenciados.
- Tendencias/ Regresión: Sirve para predecir valores a partir de una variable continua.
- Información del Esquema: describe claves
- Reglas generales: capacidad para establecer otros patrones más generales

2.5.7. Clusterización

"Las técnicas de Clustering comprenden una serie de metodologías para la clasificación automática de datos en un determinado número de grupos o clusters, utilizando para ello una medida de asociación".(Ángel, Navarro, & Torres, 2009)

"Análisis Clúster es el término genérico usado para una amplia variedad de procedimientos mediante los cuales se pueden crear clasificaciones. Concretamente, un método clúster es un procedimiento estadístico multivariante que comienza con una serie de datos que contienen información sobre una muestra de objetos e intenta reorganizarlas en grupos relativamente homogéneos llamados clusters".(Sanz & Alb, 2014)

Es el fraccionamiento en subconjuntos lo más homogéneos posibles de acuerdo a su similitud; es decir agrupar los grupos más similares posibles para ellos se establece las semejanzas y diferencias y se los agrupa de acuerdo a las necesidades de la información.

En este método no se conoce información sobre las categorías o las clasificaciones que tendremos como resultado del análisis clúster pero el objetivo principal nuestro es descubrir cuál es la categoría que encaja mejor para cumplir con el objetivo deseado.

Existen dos grandes categorías de obtención de conglomerados: (Sanz & Alb, 2014)

- Métodos Jerárquicos: su objetivo principal es agrupar clúster para formar uno nuevo o separar clúster para de esta manera ir minimizando distancias y maximizando semejanzas. Estos métodos con aglomerativos y disociativos.
- Métodos No jerárquicos: Este método es de preferencia utilizado cuando existen datos elevados para afinar una clasificación jerárquica; se clasifica en k clusters es decir no se conoce el número, k debemos especificarlo a priori o se determina dentro del proceso.

2.5.8. Factorización

Es el nombre que se da a una clase de métodos multivariantes con el propósito de encontrar una estructura subyacente. (Jos & Rojas, n.d.)

El objetivo principal de la factorización es la reducción de datos; entre los algoritmos más usados tenemos:

- Análisis en componentes principales (ACP).
- Análisis factorial de correspondencias simples y múltiples (AFC)
- Análisis discriminante (AD)

2.5.9. Interpretación y evaluación

En esta fase de interpretación y evaluación luego de extraer el conocimiento se podrá producir hipótesis de modelos, además establecer cuáles son los modelos válidos y presentar los resultados exactos.

Según (Maneiro & La Red, 2008) indica criterios de evaluación de hipótesis:

- "Comprobación de la precisión del modelo en un banco de ejemplos independiente del que se ha utilizado para aprender el modelo. Se puede elegir el mejor modelo".
- 2. "Se puede realizar una experiencia piloto con ese modelo. Por ejemplo, si el modelo encontrado se quería utilizar para predecir la respuesta de los clientes a un nuevo producto, se puede enviar un mailing a un subconjunto de clientes y evaluar la fiabilidad del modelo".

2.5.10. Regresiones bimonial y multinomial

"La regresión logística es un instrumento estadístico de análisis bivariado o multivariado, de uso tanto explicativo como predictivo. Resulta útil su empleo cuando se tiene una variable dependiente dicotómica (un atributo cuya ausencia o presencia se ha puntuado con los valores cero y uno, respectivamente) y un conjunto de *m* variables predictoras o independientes, que pueden ser cuantitativas (que se denominan covariables o covariadas) o categóricas" (SEQC, 2009)

Requisitos y etapas de la regresión logística

Según (SEQC, 2009) tenemos:

- Recodificar las variables independientes categóricas u ordinales en variables ficticias o simuladas y dela variable dependientes en 0 y 1
- Evaluar efectos de confusión y de interacción del modelo explicativo;
- Evaluar la bondad de ajuste de los modelos;
- Analizar la fuerza, sentido y significación de los coeficientes, sus exponenciales y estadísticos de prueba (Wald).

CAPITULO III. METODOLOGÍA

3.1. Población y muestra

La muestra fue tomada de una encuesta física aplicada a 500 estudiantes de la Universidad Internacional Sek, a partir del segundo ciclo de cada una de las carreras que oferta la institución.

Para el cálculo de la muestra de la población total se utilizó la fórmula para poblaciones finitas propuesta por (Bolaños, 2012). En este caso se cuenta con una población de 1500 estudiantes (www.uisek.edu.ec) y un margen de error aceptable del 5%, luego de aplicar la fórmula nos da como resultado 306 como valor mínimo para realizar la investigación, pero se ha aprobado un total de 500 encuestas. Describiendo la fórmula de la siguiente manera:

$$.n = \frac{Z^2 * p * q}{E^2(N-1) + Z^2 * p * q}$$

Descripción:

n= Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población

Z=Nivel de confianza estimado en 95% = 1.96

p= Proporción proporcional de ocurrencia de un evento

q= Proporción proporcional de no ocurrencia de un evento

E= Margen de error aceptado 5% = 0.05

El despeje se plantea de la siguiente manera:

La sustitución de la fórmula anterior por los valores proporcionó el tamaño siguiente de muestra para la investigación.

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{E^2(N-1) + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{1500 * 1.96^{2} * 0.5 * 0.5}{(0.05)^{2}(1500 - 1) + 1.96^{2} * 0.50 * 0.50}$$

$$n = \frac{1500 * 3.8416 * 0.5 * 0.5}{0.0025(1499) + 3.8416 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{1440.60}{0.0025(1499) + 0.9604}$$

$$n = \frac{1440.60}{0.0025(1499) + 0.9604}$$

$$n = \frac{1440.60}{3.7475 + 0.9604}$$

$$n = \frac{1440.60}{4.7079}$$

$$n = 305.8598$$

n = 306

3.2. Metodología utilizando minería de datos

Utilizando el proceso KDD Knowledge Discovery in Databases para la presente investigación se describen cada una de las fases descritas en este proceso como son:

- 3.1.1. Fase de Integración y recopilación de datos.
- 3.1.2. Fase de selección, limpieza y Transformación.
- 3.1.3. Fase de minería de datos.
- 3.1.4. Fase de evaluación e interpretación.

3.2.1. Fase de integración y Recopilación de datos

El instrumento utilizado para la recolección de la información fue la encuesta a los estudiantes de la Universidad Internacional Sek (Anexo 1) planteada por el Director del Proyecto "Educación virtual en el Ecuador".

Mediante encuestas aplicadas a 500 estudiantes (Anexo 1) de la Universidad Internacional de la ciudad de Quito, en los dos campus ubicados en Guapulo y Carcelén, matriculados desde el segundo ciclo en las diversas carreras que oferta; permitiendo la indagación y recopilación de la información necesaria para la comprobación de las hipótesis a través de interrogantes sobre la población estudiantil, niveles de ingreso, edad promedio de los estudiantes y sus principales tendencias en cuanto al uso de Internet dedicado a actividades

académicas y de entretenimiento y finalmente una visión general sobre el rendimiento académico. A continuación se detalla la estructura de la encuesta aplicada.

- Información socioeconómica: En base a las variables de edad, género e ingresos mensuales de la familia clasificada esta variable en cinco niveles.
- Información sobre el perfil de conexión: Según las variables lugar de conexión, medida con una variable categórica en cinco niveles; días a la semana de conexión, medida con una escala de 1 a 7 y nivel de conocimiento de internet, variable medida en una escala de 1 a 10; finalmente horas de conexión diaria y años que se conecta a internet, variables numéricas medidas en un rango de 1 a 10.
- Información sobre el rendimiento académico: Representadas en dos variables numéricas, las mismas que indican el número de asignaturas en las que el estudiante se matriculó y el número de asignaturas que aprobó.

Luego de recoger la información se procedió a digitar cada una de las encuestas, en la herramienta online SurveyMonkey y de esta manera obtener una base datos (data set) sólida para utilizarla en las fases posteriores del proceso.

3.2.2. Fase de Selección, Limpieza y Trasformación

En esta fase se verifica los datos para ello se identifica errores, valores en blanco, datos atípicos, datos repetidos e inconsistencia de la siguiente manera:

3.2.2.1. Limpieza de datos

Es una de las fases más importantes del proceso ya que su objetivo es obtener una base de datos limpia sin errores para las siguientes etapas.

Esta técnica de minería de datos se utilizó a fin de identificar datos atípicos que causan ruido en el dataset, se identificó registros en blanco, marcas de asteriscos o guiones y datos ilógicos los mismos que fueron eliminados de la base.

Para iniciar esta tarea se contaba con 500 registros luego de aplicar la técnica se obtiene una base final de 450 registros.

3.2.2.2. Transformación

Está técnica tiene como objetivo la creación de nuevas variables a partir de variables existentes; al fin de obtener una adecuada estructura.

Las variables intervenidas fueron:

- Sexo: tipo de dato numérico, medida dicotómica 1 (Hombre) y 2(Mujer).
- Nivel de Ingresos: tipo de dato numérico, medida nominal (Hasta 350; Hasta 600; Hasta 1000; Hasta 1500; más de 1500 dólares).
- Lugar de conexión: tipo de dato numérico, medida nominal (Desde la casa; Desde un cyber café, Desde el trabajo, Desde la universidad, Desde una red móvil).
- Rendimiento Académico: Para la creación de esta variable se realizó mediante una resta entre el número de las materias matriculadas y el número de materias aprobadas obteniendo así una nueva variable; luego de lo cual se procedió a recodificar la nueva y definitiva variable de rendimiento académico; para ello se estableció que los estudiantes cuyo resultado de la resta fue 0 se etiquetaron como Si y si el resultado es diferente de 0 se etiquetaron como No.

3.2.2.3. Selección

Esta técnica tiene como objetivo la identificación y selección de las variables más importantes para la investigación.

Esta tarea se la realizó analizando las hipótesis planteadas mostrando asís que las variables más importantes son:

a. Nivel ingreso:

- a) Variables utilizadas: (Hasta 350; Hasta 600; Hasta 1000; Hasta 1500; más de 1500 dólares).
- **b. Tipo** independiente.
- c. Variable de destino ingresos.
- **d. Uso:** H1, H2.

b. Actividades académicas

a. **Variables utilizadas:** a_ing_pla, a_con_pro, a_con_est, a_rec_edu, a_vid_aca, a_for_vir, a_pos_aca, a_hor_cha, a_bus_inf, a_bib_vir.

b. **Tipo:** H1: Dependiente, H3: Dependiente.

c. Clúster: a_ing_pla, a_con_pro, a_con_est, a_for_vir.

d. Variable de destino: Actividades académicas.

e. **Uso:** H1, H3.

c. Actividades de ocio y entretenimiento

a. Variables utilizadas: e_hor_cha, e_hor_red, e_jue_lin, e_des_con, e_vid_sem.

b. Tipo: H1: Dependiente, H4: Dependiente.

c. Clúster: e_hor_cha, e_hor_red, e_jue_lin.

d. Variable de destino: Actividades de ocio y entretenimiento.

e. Uso: H1, H4

d. Rendimiento Académico

a. Variables utilizadas: Si, No

b. Tipo Dependiente

c. Variable de destino Rendimiento académico

d. **Uso:** H3, H4

3.2.3. Fase de Minería de datos

Está fase se considera la más importante dentro del proceso KDD ya que es aquí donde se genera el conocimiento mediante la aplicación de técnicas, tareas y algoritmos de minería de datos.

Las técnicas utilizadas en el Proceso de minería son:

3.2.3.1. Frecuencias

En base a las hipótesis de la investigación se identifica los datos más relevantes de cada una de las interrogantes con el fin de obtener resultados estadísticos necesarios para el análisis y comprobación de la información.

3.2.3.2. Tablas de contingencia

En lo que respecta al análisis de correspondencia es de vital importancia relacionar los resultados obtenidos en la encuesta para determinar el grado de significancia entre las variables que necesitamos comprobar y así obtener el resultado deseado, lo realizamos

mediante chi cuadrado, para variables ordinales mediante Taub o Tau c en tanto que para las categóricas mediante el estadístico V crammer.

3.2.3.3. Reducción de variables

3.2.3.3.1. Factorización

Es una de las técnicas que permite la reducción de variables, debido a que en la investigación realizada en las actividades académicas y de entretenimiento existen diversas variables, es necesario probar esta técnica para reducirlas tomando como base las condiciones según De la Fuente (2011) son:

- a. El valor del determinante de la matriz de correlación debe ser cercano a cero pero no necesariamente su valor es cero.
- b. El valor KMO (Kaiser, Meyer y Olkin) conocida como media de adecuación de la muestra debe ser cercana a uno.
- c. El test de esferibilidad de Barlett debe ser significativa.
- d. La varianza debe explicar un valor alto de exactitud sin perder información.

En los resultados obtenidos en las encuestas la reducción de variables utilizando factorización se descarta debido a que no cumple las condiciones antes expuestas. (Anexo 2 Y 3).

3.2.3.3.2. Clusterización

Para la reducción de variables se utiliza la clusterización, que permite clasificar los resultados homogéneos para presentar de mejor manera los resultados. Empleando la clasificación no jerárquica recomendada por Díaz de Rada, (2002) en el uso del algoritmo K medias para actividades académicas y para actividades de entretenimiento.

3.2.3.3.3. Selección del algoritmo para minería de datos

El algoritmo Kmeans es un método de agrupación de casos; muy útil cuando se dispone de un gran número de variables, el cuál se basa en las distancias existentes entre las variables utilizadas para determinar el grupo determinado.

Xu, R., y Wunsch (2009) expone 4 pasos para realizar la aplicación del algoritmo de kmedias:

- Inicializar cada partición K de forma randómica o en base a centroides preexistentes.
 Calcular la matriz prototipo del clúster M = [m1 , ... , mK].
- Asignar cada sujeto al clúster más cercano.
- 3. Recalcular la matriz prototipo del clúster en base a la partición actual.
- 4. Repetir los pasos 2 y 3 hasta que no haya cambios en el centroide de los clúster.

Para establecer el perfil denominado uso del internet para actividades académicas se utilizó las variables más significativas, en base a las medias más altas tales como: ingreso a la plataforma, consultas al profesor, consulta estudiantes, foros virtuales; basado en Díaz de Rada (2002) que señala que el grupo seleccionado debe ser de fácil interpretación.

De igual forma para el perfil del usos del internet para actividades de entretenimiento se realizó el mismo procedimiento, según las medias más altas las más significativas son: número de horas que chatea por diversión, número horas que usa las redes sociales y horas a la semana uso de juegos en línea para establecer el grupo seleccionado se realizaron pruebas con 2, 3, 4 niveles.

3.2.4. Fase de Evaluación e interpretación

Esta fase permite comprobar los modelos de minería de datos; para la comprobación de las hipótesis mediante chi cuadrado para determinar si se aprueba o se rechaza las hipótesis planteadas.

El análisis del modelo de regresión logística binomial y multinomial se realizó con el objetivo de comprobar las hipótesis contempladas en las preguntas de investigación.

En este procedimiento se tomaron como variables dependientes e independientes, para cada hipótesis, de la siguiente manera:

- Hipótesis 1: El nivel de ingresos determina como se utiliza internet para el aprendizaje; en donde la variable independiente es el nivel de ingresos mensuales, mientras que la variable dependiente es el uso del internet para el aprendizaje.
- Hipótesis 2: El nivel de ingresos determina como se utiliza internet para el entretenimiento; la variable independiente es el nivel de ingresos mientras que la variable dependiente es el uso del internet para el entretenimiento.

- Hipótesis 3: El uso internet para el aprendizaje incide en el rendimiento académico; como variable independiente es el uso de internet para el aprendizaje y como variable dependiente es el rendimiento académico.
- Hipótesis 4: El uso de internet para entretenimiento incide en el rendimiento académico; la variable independiente el uso de internet para el entretenimiento y como variable dependiente rendimiento académico.

CAPITULO IV RESULTADOS Este capítulo muestra los hallazgos en la investigación realizada en la Universidad Internacional Sek de Quito.

4.1. Proceso KDD Minería de datos

4.1.1. Fase de integración y Recopilación de datos

4.1.1.1. Instrumentos de recolección de información

Se realizó mediante encuestas aplicadas a 500 estudiantes (Anexo 1) de la Universidad Internacional de la ciudad de Quito, de los dos campus ubicados en Guapulo y Carcelén, matriculados desde el segundo; en las diversas carreras que se oferta; para la indagación y recopilación de la información necesaria para la comprobación de las hipótesis; a través de interrogantes sobre la población estudiantil, niveles de ingreso, edad promedio de los estudiantes y sus principales tendencias en cuanto al uso de Internet dedicado a actividades académicas y de entretenimiento.

4.1.2. Fase de Selección, Limpieza y Transformación

4.1.2.1. Limpieza de datos

Esta técnica de minería de datos se utilizó a fin de identificar datos atípicos que causan ruido en el dataset, se identificaron registros en blanco, marcas de asteriscos o guiones y datos ilógicos los mismos que fueron eliminados de la base. Para iniciar esta tarea se contaba con 500 registros luego de aplicar la técnica se obtiene una base final de 450 registros.

4.1.2.2. Transformación

Está técnica tiene como objetivo la creación de nuevas variables a partir de variables existentes; al fin de obtener una adecuada estructura.

4.1.2.3. Selección

Esta técnica tiene como objetivo la identificación y selección de las variables más importantes para la investigación; mediante un análisis minucioso de cada una de las hipótesis planteadas, donde los resultados son los siguientes:

- Nivel ingreso.
- Actividades académicas
- Rendimiento Académico

4.1.3. Fase de Minería de datos

Está fase se considera la más importante dentro del proceso KDD ya que es aquí donde se genera el conocimiento mediante la aplicación de técnicas, tareas y algoritmos de minería de datos.

De los estudiantes encuestados el 54% son mujeres y el 46% son hombres; matriculados en las carreras de Arquitectura, Derecho, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Comercial, Ingeniería en Administración de Empresas, Ingeniería en Seguridad y Salud Ocupacional, Ingeniería en Sistemas Informáticos y Redes, Ingeniería Mecánica Automotriz, Periodismo y Psicología Clínica.

4.1.3.1. Aspectos Generales

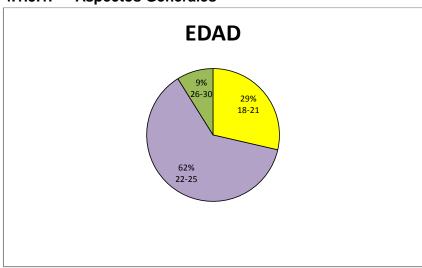


Figura nº 1: Edad Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

La edad promedio de los estudiantes es de 22 a 25 años con una edad máxima de 30 y mínima de 18.

• En la investigación realizada en cuanto a la edad y al nivel de conocimiento del internet los resultados muestran que existe una relación directa (R de pearson =0.306); los estudiantes encuestados aproximadamente el 84.22% cuya edad oscila entre 18 y 25 años, poseen un nivel de conocimientos entre 8 a 10; mientras que el 15.78% restantes cuya edad está entre 26 y 30 de 3 a 7.

- Los resultados muestran que existe una relación directa (R de pearson =0.280); los estudiantes encuestados cuya edad oscila entre 18 y 25 años son quienes desde hace 5 a 8 años se conectan al internet, mientras que quienes tienen mayor edad entre 26 a 30 años lo usan hace 2 o 4 años.
- La edad tiene una relación directa con el ingreso a la plataforma virtual, valor significativo de chi cuadrado (p =0.016 <0.05); es decir que quienes tienen menor edad ingresan con mayor frecuencia a la plataforma mientras que quienes poseen mayor edad lo hacen eventualmente.
- En cuanto a la edad y al número de consultas realizadas a los profesores los resultados muestran que existe una relación directa (tau-c= 0.000; p =0.000 <0.005); los estudiantes encuestados que se encuentran en edades comprendidas entre 18 y 25 años son quienes realizan más consultas al mes al profesor; mientras que quienes están entre 26 y 30 lo hacen esporádicamente.
- En cuanto a la edad y al número de consultas realizadas a los compañeros los resultados muestran que existe una relación directa (R de pearson =0.139); los estudiantes encuestados quienes su edad oscila entre 18 y 25 años son quienes realizan más consultas entre sus compañeros, mientras que quienes tienen mayor edad entre 26 a 30 años realizan las consultas casualmente.
- La edad tiene una relación directa con cuántos recursos educativos descargan de la plataforma virtual, valor significativo de chi cuadrado (p =0.004 <0.05); es decir que quienes tienen menor edad descargan con mayor frecuencia recursos educativos mientras que quienes poseen mayor edad lo hacen esporádicamente.
- La edad tiene una relación directa con el número de foros virtuales al mes, valor significativo de (R de pearson =0.081); es decir que quienes tienen menor edad ingresan envían más foros virtuales al mes a diferencia de quienes poseen mayor edad lo hacen eventualmente.
- En la investigación realizada en cuanto a la edad y al número de tweets o post sobre temas académicos realiza en las redes sociales por mes los resultados muestran que existe una relación directa (R de pearson =0.097);); los estudiantes encuestados

que se encuentran en edades comprendidas entre 18 y 25 años son quienes realizan más tweets o post académicos al mes; mientras que quienes están entre 26 y 30 lo hacen casualmente

- La edad tiene una relación directa con el número de horas que los estudiantes chatean por diversión con un valor significativo de (R de pearson =0.085); es decir que quienes se encuentran entre las edades de 18 y 25 años aproximadamente el 91.11% de los estudiantes chatean con mayor intensidad mientras que los que su edad oscila entre y 26 y 30 años lo hacen esporádicamente.
- En la investigación realizada en cuanto a la edad y al número de horas en uso redes sociales los resultados muestran que existe una relación directa (R de pearson =0.139); los estudiantes encuestados que se encuentran en edades comprendidas entre 18 y 25 años son quienes usan mayor tiempo las redes sociales; mientras que quienes están entre 26 y 30 lo hacen casualmente.
- La edad tiene una relación directa con el número de horas que usan juegos virtuales, valor significativo de chi cuadrado (p =0.037<0.05); es decir que quienes tienen menor edad usan más juegos en línea a diferencia de quienes poseen mayor edad lo hacen eventualmente.
- La edad tiene una relación directa con el número de horas que descarga música, videos y programas con un valor significativo de (R de pearson =0.067); es decir que quienes se encuentran entre las edades de 18 y 25 años descargan con mayor frecuencia músicas, videos y programas mientras que los que su edad oscila entre y 26 y 30 años lo hacen esporádicamente.
- La edad tiene una relación directa con el número de videos para entretenimiento mira en you tube cada semana, valor significativo de chi cuadrado (p =0.000<0.05); es decir que quienes tienen menor edad miran más videos a la semana, con diferencia de quienes poseen mayor edad lo hacen eventualmente.

GÉNERO

• Los resultados de la investigación muestran una relación directa con un alto nivel de significancia entre el nivel de ingresos con género, con valores significativos

(p=0.000 <0.05); donde quienes poseen mayores ingresos son las familias de las mujeres con un 54% y las familias de los hombres con un 46%.

- El género tiene una relación directa con el número de horas de conexión a internet con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); es decir que las mujeres son quienes se conectan con mayor frecuencia a diferencia de los hombre que se conectan menos horas.
- El género tiene una relación directa con el número de veces que ingresa a la plataforma con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); en donde aproximadamente el 54% de mujeres ingresan a la plataforma mayor número de veces a la semana, a diferencia del 46% hombres quienes ingresan menor número de veces.

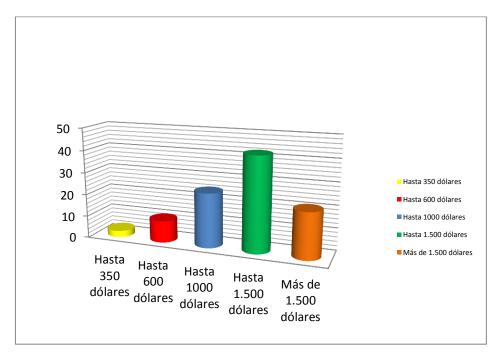


FIGURA Nº 2: Nivel de ingresos

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

El nivel de ingreso de los encuestados es alto con un 87.30% entre 1000,1500 y más de 1500 dólares, mensuales.

 Se establece que existe una relación significativa entre el nivel de ingresos y el lugar de conexión de los estudiantes chi cuadrado (p=0.000 <0.05); por lo tanto el 80.67% de estudiantes poseen mayores ingresos se conectan desde su casa, universidad, red móvil mientras que el 19.33 restante se conectan desde su casa y red móvil; casi nunca de su trabajo, ni de un cyber café.

- Existe una relación entre el nivel de ingreso y los días que se conectan al internet con un valor significativo de chi cuadrado (p=0.013 <0.05); por lo tanto quienes poseen mayores ingresos económicos entre 1000, 1500, y más de 1500 se conectan entre 5 a 7 días a; mientras que quienes sus ingresos son más bajos lo realizan entre 2 y 4 días a la semana.
- El nivel de ingresos tiene una relación directa con el nivel de conocimiento de internet, con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.036 <0.05); el 84.22% de los estudiantes encuestados con niveles de ingresos altos que oscilan entre 1000, 1500 y más de 1500 poseen un nivel de conocimiento en la escala de 8 a 10; mientras que el 14.89% de estudiantes están en un nivel medio entre 5 a 7; y el 0.89% restante entre 3 y 4.
- Existe una relación directa con un alto nivel de significancia entre el nivel de ingresos y las horas que se conecta en el día, con valores significativos (tau-c =0.094, p=0.000 <0.05); quienes poseen mayores ingresos son quienes se conectan al día entre 5 a 15 horas al día mientras que los de menores ingresos lo hacen entre 2 a 5 horas.
- Respecto a desde hace cuantos años hacen uso del internet los estudiantes, los resultados muestran que existe una relación directa entre el nivel de ingresos y los años de experiencia en el uso del internet (tau-c= 0.094; p =0.000 <0.005); los estudiantes que poseen mayores ingresos se conectan al internet desde hace 5 y 15 años, mientras que los de menores ingresos lo hacen desde hace 2 y 4 años.
- Se establece que existe una relación significativa entre el nivel de ingresos y el ingreso a la plataforma virtual semanal, chi cuadrado (p=0.002 <0.05); por lo tanto el 87.33% de los estudiantes quienes poseen mayores ingresos ingresan con mayor frecuencia a la plataforma virtual mientras que los 57 restantes lo hacen con menor frecuencia.

- Se establece que existe una relación significativa entre el nivel de ingresos y el número de consultas realizadas al profesor, chi cuadrado (p=0.001<0.05); por lo tanto los estudiantes quienes sus ingresos mensuales oscilan entre 1000, 1500 y más de 1500 son quienes al estar más tiempo conectados realizan más consultas al profesor mientras que quienes sus ingresos son menores lo hacen casualmente.</p>
- Se establece que existe una relación significativa entre el nivel de ingresos y el número de consultas realizadas al profesor, chi cuadrado (p=0.001<0.05); por lo tanto los hogares de los estudiantes cuyos ingresos mensuales oscilan entre 1000, 1500 y más de 1500 son quienes al estar más tiempo conectados realizan más consultas al profesor mientras que quienes sus ingresos son menores lo hacen casualmente.</p>
- En cuanto al nivel de ingresos y el número de horas que chatean por diversión los resultados muestran que existe una relación directa (p=0.000 <0.005); los estudiantes encuestados que tienen mayores ingresos, aproximadamente el 87.33% chatean con mayor frecuencia mientras que el 12.67% lo realizan casualmente.
- Existe una relación directa con un alto nivel de significancia entre el nivel de ingresos y las horas que usan las redes sociales, con valores significativos (p=0.000 <0.05); donde quienes poseen mayores ingresos son quienes mayor tiempo utilizan las redes sociales.
- El nivel de ingresos tiene una relación directa con el número de horas que los estudiantes juegan en línea con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); es decir que quienes tienen mayores ingresos son quienes hacen uso de los juegos en línea con mayor intensidad mientras que los sus ingresos son menores lo hacen esporádicamente.

4.1.3.2. Usos del internet

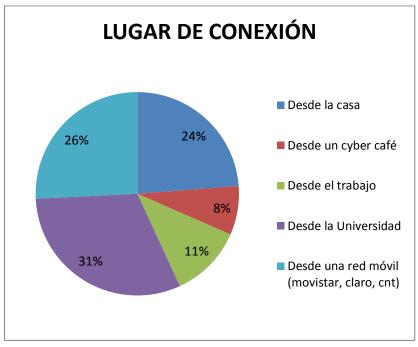


FIGURA Nº 3: Lugar de conexión

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

En cuanto al lugar de conexión lo realizan en un 81% desde la universidad, red móvil y desde su casa; en su mayoría no frecuentan lugares públicos como cyber café; casi nunca se conectan en sus trabajos.

- Los resultados de la investigación muestran una relación directa del lugar de conexión y los días de conexión, con valores significativos (p=0.000 <0.05); donde quienes se conectan desde la casa, universidad, red móvil se conectan entre 5 a 7 días, mientras que entre 2 a 4 días lo hacen desde el trabajo casi nunca de un lugar público.
- En la investigación realizada existe una relación directa del lugar de conexión y los días de conexión, con valores significativos (p=0.000 <0.05); donde quienes se conectan con mayor frecuencia desde su casa, universidad, red móvil su nivel de conocimiento oscila entre 6 a 10, mientras que quienes tengan de 3 a 5 lo hacen eventualmente desde el trabajo; casi nunca de un lugar público.</p>

- El lugar de conexión y las horas de conexión, mantienen una relación directa con valores significativos (p=0.000 <0.05); donde quienes se conectan con mayor frecuencia desde su casa, universidad, red móvil su nivel de conocimiento se conectan entre 2 a 10 horas, mientras que quienes se conectan eventualmente desde el trabajo entre 11 a 15 horas, con respecto a la conexión desde un ciber en su mayoría no lo realizan.</p>
- EL lugar de conexión tiene una relación directa con el ingreso a la plataforma con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); por cuanto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que el lugar de conexión si influye en el número de veces que ingresan a la plataforma.
- EL lugar de conexión tiene una relación directa con el número de consultas realizadas al profesor con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); por cuanto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que el lugar de conexión influye directamente con el número de consultas realizadas al profesor.
- EL lugar de conexión tiene una relación directa con el número de consultas entre compañeros con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); por cuanto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que el lugar de conexión si influye en el número de consultas entre compañeros cada mes.
- EL lugar de conexión y el número de foros virtuales al mes tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.020 <0.05); por cuanto se y se concluye que el lugar de conexión influye directamente con el número de foros virtuales realizados cada mes.
- EL lugar de conexión y el número de horas chat académico tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); por cuanto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que el lugar de conexión si influye en el número de horas que chatea sobre temas académicos.
- EL lugar de conexión y el número de horas que chatea por diversión tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); por

cuanto se concluye que el lugar de conexión influye directamente con en el número de veces que chatea por diversión.

• EL lugar de conexión y el número de horas que usan redes sociales tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.027 <0.05); por cuanto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que el lugar de conexión influye directamente con en el número de horas que usan las redes sociales

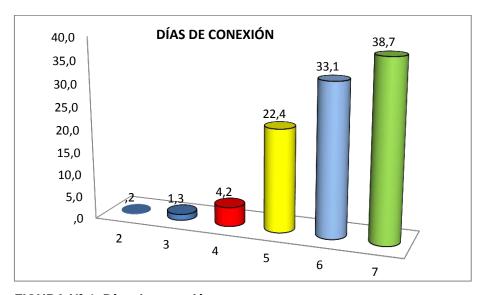


FIGURA Nº 4: Días de conexión

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

En lo referente a la frecuencia con que se conectan a internet en una escala de 1 a 10, oscila entre 5, 6 y 7 días a la semana con un porcentaje de 94.20%; mientras que el 5.8% lo realiza entre 2 a 4 días de la semana.

- Los resultados de la investigación muestran una relación directa de los días que se conectan al internet y el nivel de conocimiento, con valores significativos (p=0.000 <0.05); donde quienes se conectan entre 5 a 7 días su nivel de conocimiento oscila entre 7 a 10 mientras que quienes lo hacen entre 2 a 4 días su nivel de conocimiento está entre 3 a 5.
- Los días de conexión y el número de horas se conectan al día tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.001 <0.05); por cuanto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los días de conexión influyen en el número de horas que se conectan al día.

- Los días de conexión y hace cuantos años se conectan al internet tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); por cuanto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los días de conexión influyen desde hace cuánto tiempo se conectan al internet.
- Los días de conexión y el número de veces que ingresan a la plataforma tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); por cuanto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los días de conexión influyen directamente con el número de veces que ingresan a la plataforma virtual semanalmente.
- Los días de conexión y el número de consultas al profesor tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); por cuanto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los días de conexión influyen directamente con el número de consultas al profesor mensualmente.
- Los días de conexión y el número de consultas a sus compañeros tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); por cuanto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los días de conexión influyen directamente con el número de consultas a sus compañeros mensualmente.
- Los días de conexión y el número de horas que chatean por diversión tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); por cuanto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los días de conexión influyen directamente con el número de horas que chatean por diversión semanalmente.
- Los días de conexión y el número de horas que juegan en línea tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); por cuanto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los días de conexión influyen directamente con el número de horas que juegan en línea semanalmente.

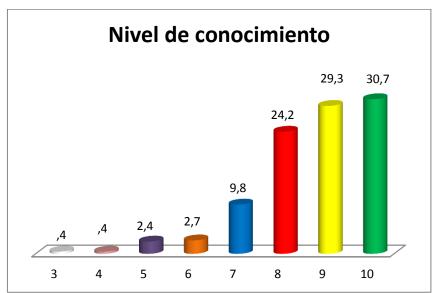


FIGURA Nº 5: Nivel de conocimiento

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

En cuanto al nivel de conocimiento, se encuentra estructurado en una escala del 1 al 10 en donde el 84.2% de los estudiantes poseen un alto nivel de conocimiento que va entre 8 y 10; mientras que el 14.9 un nivel medio entre 5 y 7; y el 0.9% entre 3 y 4.

- El nivel de conocimiento del internet y el número de horas de conexión tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.001 <0.05); por lo que concluye que los días de conexión influyen en el rendimiento académico número de horas que se conecta al día.
- El nivel de conocimiento del internet y desde hace cuantos años se conecta al internet tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); por lo que concluye que el nivel de conocimiento del internet influyen desde hace cuantos años se conectan al internet.

HORAS DE CONEXIÓN AL INTERNET

 Las horas de conexión al día del internet y el número de veces que ingresan a la plataforma tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); por lo que se concluye que el número de horas que se conecta al internet influye al número de veces que ingresan a la plataforma semanalmente.

- Las horas de conexión al día del internet y el número de consultas realizadas al profesor tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); por lo que se concluye que el número de horas que se conecta al internet influye al número de consultas realizadas al profesor.
- Las horas de conexión al día del internet y los foros virtuales tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); por lo que se concluye que el número de horas que se conecta al internet influye al número de foros virtuales realizados semanalmente en la plataforma.
- Las horas de conexión al día del internet y el número de horas de chat por diversión tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); por lo que se concluye que el número de horas que se conecta al internet influye al número de horas que chatean por diversión a la semana.
- Las horas de conexión al día del internet y el número de horas que utilizan redes sociales tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); por lo que se concluye que el número de horas que se conecta al internet influye al número de horas que utilizan a la semana las redes sociales.
- Las horas de conexión al día del internet y el número de horas que utilizan juegos en línea tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); por lo que se concluye que el número de horas que se conecta al internet influye al número de horas que juegan en línea semanalmente.

4.1.3.3. Uso del internet para actividades académicas



FIGURA Nº 6: Ingreso a la plataforma

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

La frecuencia con que los estudiantes encuestados ingresan a la plataforma virtual de la universidad semanalmente es entre 5 y 8 veces 37.3%, con un 31.1 % entre 1 y 4 veces mientras que el 27.6 entre 9 y 12; con el 4% entre 13 y 17.

- El ingreso a la plataforma virtual y las consultas realizadas al profesor tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000 <0.05); por lo tanto se concluye que el ingreso a la plataforma virtual influye al número de consultas realizadas semanalmente al profesor.
- El ingreso a la plataforma virtual y las consultas realizadas entre compañeros tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.002 <0.05); por lo cual se concluye que el ingreso a la plataforma virtual influye al número de consultas realizadas entre compañeros semanalmente.
- El ingreso a la plataforma virtual y el número de foros virtuales emitidos tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.001<0.05); por lo tanto se concluye que el ingreso a la plataforma virtual influye al número de foros virtuales semanales.

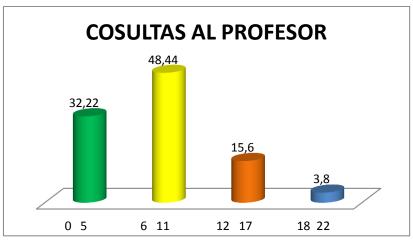


FIGURA Nº 7: Consultas al profesor

Elaborado por: Erika Briceño

Las consultas realizadas al profesor mensualmente con un 48.44% oscilan entre 6 y 11 veces; mientras que en un 32,22% lo hacen 0 a 5 veces y con un 19.40% de 12 a 22.

- El número de consultas al profesor y las consultas realizadas entre compañeros tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000<0.05).
- El número de consultas al profesor y el número de foros virtuales emitidos tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000<0.05).



FIGURA Nº 8: Consultas a compañeros

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

La intensidad con que realizan consultas mensuales a sus compañeros en un 49.8% lo realizan entre 6 y 11 veces, mientras que en un 35.3% de 0 a 5 y en 14.8% de 12 a consultas.



FIGURA Nº 9: Participación en foros virtuales

Elaborado por: Erika Briceño

La participación mensual en los foros virtuales con un 54,4 % lo realizan entre 0 a 5, mientras que el 37.3% entre 6 a 11 y el 8,2% entre 12 y 21.

4.1.3.3.1. Perfil del uso del internet para actividades académicas

La clasificación del uso del internet en las actividades académicas realizadas por los estudiantes por medio del análisis de conglomerados Clúster realizada en 2, 3 y 4 niveles; de los cuales mediante el análisis discriminante distinguir el que muestra mayor grado de exactitud.

El resultado del discriminante mostró lo siguiente:

Dos: 80.00Tres: 95.6Cuatro: 94.00

Por lo tanto la mejor clasificación es el grupo 3.

El resultado del algoritmo k medias utilizado para este proceso nos muestra el grupo de 3 niveles descritos de la siguiente manera:

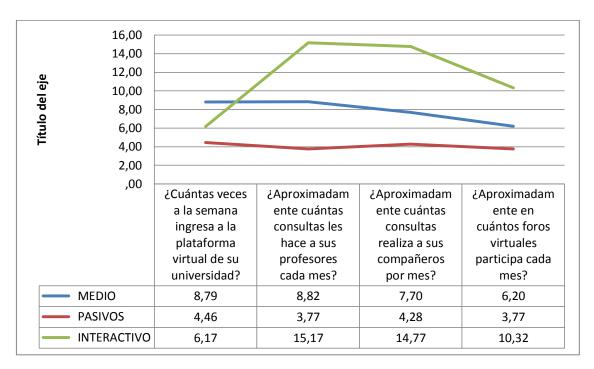
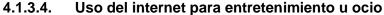


FIGURA Nº 10: Perfil uso del internet para actividades académicas

Elaborado por: Erika Briceño

- El primer grupo denominado "medio", al cual corresponde el 46% de los estudiantes encuestados, su principal característica es que posee valores medios en las variables agrupadas; que oscilan entre 8 y 6 veces utilizan la plataforma virtual, realizan consultas a profesores y sus compañeros y participan en los foros virtuales.
- El segundo grupo denominado "pasivo", conformado por el 38.22% de los estudiantes los cuáles usan esporádicamente la plataforma virtual, su participación en foros virtuales, y consultas al profesor y compañeros oscilan entre 3 y 4. veces.
- El tercer grupo denominado "interactivo" contiene el 15.78% de los estudiantes muestra valores más altos en cuanto a que realizan por lo menos 15 consultas al profesor, 14 consultas a sus compañeros y participan por lo menos en 10 foros virtuales al mes, mientras que el ingreso a la plataforma virtual es de 6 veces por semana.



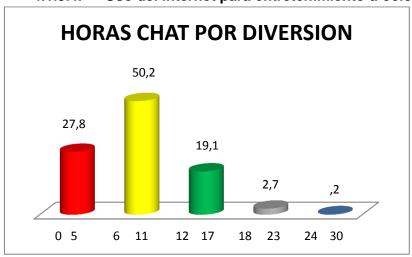


FIGURA Nº 11: Horas chat por diversión

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

En un 50.2% los estudiantes chatean entre 6 a 11 horas de chat semanal por diversión, al igual que en un 27.8% de 0 a 5, mientras que en un 19.1 % chatean de 12 a 17 horas, y el 2.90% de 18 a 30 horas.

- El número de horas de chat por diversión semanalmente y el número de horas que utilizan redes sociales tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000<0.05); por lo cual se concluye que el número de horas de chat por diversión influye al número de horas que utilizan redes sociales semanalmente.
- El número de horas de chat por diversión semanalmente y el número de horas que juegan en línea tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000<0.05); por lo cual se concluye que el número de horas de chat por diversión influye al número de horas que juegan en línea semanalmente.



FIGURA Nº 12: Horas uso de redes sociales

Elaborado por: Erika Briceño

Se puede observar que en un 45.8 % los estudiantes encuestados hacen uso de las redes sociales de 6 a 11 horas semanales, mientras que en un 34% las usa entre 0 a 5 horas; y el 20.2% restante oscila entre 12 y 50 horas.

 El número de horas que utilizan redes sociales semanalmente y el número de horas que juegan en línea tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.000<0.05); por lo cual se concluye que el número de horas que usan redes sociales influye al número de horas que juegan en línea a la semana.



FIGURA Nº 13: Horas uso juegos en línea

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

Los resultados muestran que en un 63.3% los estudiantes encuestados hacen uso de juegos en línea entre 0 a 5 horas semanales; mientras que en un 32.4% lo hacen entre 6 y 11 horas, y en un 4.1% entre 12 y 40 horas.

• El número de horas que juegan en línea y rendimiento académico tienen una relación directa con un valor significativo de chi cuadrado (p =0.008<0.05); por lo cual se concluye que el número de horas que los estudiantes juegan en línea semanalmente influye en su rendimiento académico.

4.1.3.4.1. Perfil del uso del internet para entretenimiento u ocio

La clasificación del uso del internet en las actividades de entretenimiento realizadas por los estudiantes por medio del análisis de conglomerados Clúster realizada en 2, 3 y 4 niveles; de los cuales mediante el análisis discriminante distinguir el que muestra mayor grado de exactitud.

El resultado del discriminante mostró lo siguiente:

Dos: 98.40Tres: 95.60Cuatro: 94.00

Por lo tanto la mejor clasificación es el grupo 2.

El resultado del algoritmo k medias utilizado para este proceso nos muestra el grupo de 2 niveles descritos de la siguiente manera:

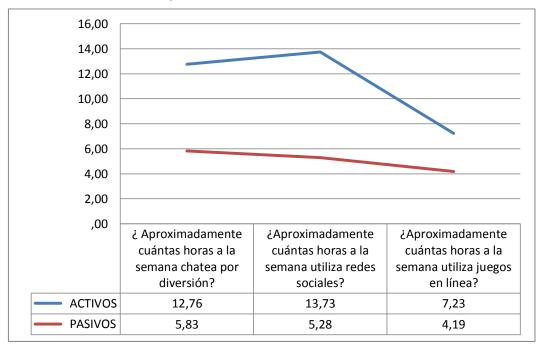


FIGURA Nº 14: Perfil uso del internet para entretenimiento u ocio

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

 El primer grupo llamado "ACTIVOS", que corresponde el 35.56% hacen uso del internet con mayor frecuencias, chat por diversión 12 horas semanales, uso de redes sociales 13.73, a diferencia del uso de juegos en línea en menor rango entre 7 horas a la semana.

 El segundo grupo llamado "PASIVOS", que corresponde el 64.44% los cuales se caracteriza por sus mínimos valores al hacer uso semanal del internet con fines de entretenimiento: chat por diversión, uso de redes sociales y juegos en línea entre 4 y 5 horas.

4.1.3.5. Rendimiento Académico

Para la creación de esta variable se realizó mediante una resta entre el número de las materias matriculadas y el número de materias aprobadas; luego se procedió a recodificar la nueva variable estableciendo que los estudiantes cuyo resultado de la resta fue 0 se etiqueten como "SI" mientras que si el resultado es diferente de 0 se etiqueten como "NO".

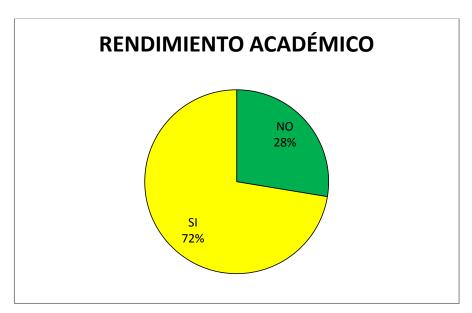


FIGURA Nº 15: Rendimiento Académico

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

En lo referente a rendimiento académico en un 72% aprueban todas las asignaturas, mientras que en un 28% no aprueban por lo menos una asignatura.

4.1.4. Fase de Evaluación e interpretación

Esta fase permite comprobar los modelos de minería de datos; para la comprobación de las hipótesis mediante chi cuadrado para determinar si se aprueba o se rechaza las hipótesis planteadas.

El análisis del modelo de regresión logística binomial y multinomial se realizó con el objetivo de comprobar las hipótesis contempladas en las preguntas de investigación.

4.1.4.1. Hipótesis 1: el nivel de ingresos determina el Uso de Internet Act. Académicas

Tomando en cuenta que la variable dependiente usos del internet para el aprendizaje consta de 3 niveles que son: medio, pasivo e interactivo se diseñó un modelo de regresión multinomial.

En el modelo los resultados muestra que la prueba del logaritmo de la verosimilitud es (p=0,006 < 0,005) verifica la hipótesis nula; un valor significativo de chi cuadrado $(X^2=21,405, p=0,000<0,005)$ mostrando así un modelo significativo.

La prueba de bondad de ajuste Pearson y Deviance con un valor significativo de (p=0,000 < 0,005); demostrando que el modelo no se ajusta a los datos.

El nivel de varianza explicada se muestra con R₂ Nagelkerke con un valor de 0,053 (5,30%).

Tabla 1: Coeficientes del modelo de regresión

Estimaciones de los parámetros

									e confianza al ara Exp(B)
			Error				Exp(Límite	Límite
Número inic	ial de casos ^a	В	típ.	Wald	gl	Sig.	B)	inferior	superior
1 (MEDIO)	Intersecció	2,303	,469	24,10	1	,000			
	n			0					
	[ing=1,00]	-1,609	,849	3,598	1	, <mark>058</mark>	,200	,038	1,055
	[ing=2,00]	-1,455	,677	4,623	1	,032	,233	,062	,879
	[ing=3,00]	-1,304	,534	5,963	1	,015	,271	,095	,773
	[ing=4,00]	-1,504	,510	8,692	1	,003	,222	,082	,604
	[ing=5,00]	0 ^b			0				
2 PASIVO	Intersecció	2,028	,476	18,17	1	,000			
	n			5					
	[ing=1,00]	-1,740	,900	3,741	1	<mark>,053</mark>	,175	,030	1,023
	[ing=2,00]	-,642	,659	,948	1	<mark>,330</mark>	,526	,145	1,916
	[ing=3,00]	-1,607	,552	8,461	1	,004	,201	,068	,592
	[ing=4,00]	-1,308	,517	6,389	1	,011	,270	,098	,746
	[ing=5,00]	0 ^b			0				

a. La categoría de referencia es: 3(INTERACTIVO)

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

El nivel de confianza del 95% muestra que el valor de sus coeficientes es distinto a cero. Los resultados del test de Wald muestran niveles de significación aceptables para los niveles de la variable ingreso con un valor de (p< 0,05); excepto para la variable de ingreso 1 en los de nivel medio; al igual que en los niveles y 2 para los pasivos que su valor es (p>0,05) (ver tabla 1).

En el primer modelo, el OR corresponde al perfil académico medio respecto al perfil académico interactivo es 0.233 veces menor cuando el estudiante pertenece al nivel de ingresos 2 respecto al nivel 5 (OR= 0,233, (IC 95% = 0,062 -0.879), p =0.032), es 0.272 veces menor cuando el estudiante pertenece al nivel de ingresos 3 respecto al nivel 5 (OR= 0,272, (IC 95% = 0,095 -0.773), p =0.015), es 0.222 veces menor cuando el estudiante pertenece al nivel de ingresos 4 respecto al nivel 5 (OR= 0,222, (IC 95% = 0,082 -0.604), p =0.003); no es significativo para el nivel de ingreso 1.

b. Este parámetro se ha establecido a cero porque es redundante.

En el segundo modelo, el OR corresponde al perfil académico pasivo respecto al perfil académico interactivo es, es 0.201 veces menor cuando el estudiante pertenece al nivel de ingresos 3 respecto al nivel 5 (OR= 0,201, (IC 95% = 0,068 -0.592), p =0.001), es 0.270 veces menor cuando el estudiante pertenece al nivel de ingresos 4 respecto al nivel 5 (OR= 0,270, (IC 95% = 0,098 - 0.746), p =0.011); no es significativo para el nivel de ingreso 1y 2.

El nivel de predicción logrado se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2: Nivel de predicción del modelo

Clasificación

	Pronosticado							
Observado	1	2	3	Porcentaje correcto				
1	193	14	0	93,2%				
2	148	24	0	14,0%				
3	65	6	0	,0%				
Porcentaje global	90,2%	9,8%	,0%	48,2%				

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

Asimismo se utilizó como prueba de bondad el estadístico chi cuadrado (Anexo 4) donde se muestra una relación significativa de (p= 0,0013 < 0,05), aceptando la hipótesis nula que el nivel de ingresos determina como se utiliza el internet para actividades académicas.

4.1.4.2. Hipótesis 2: el nivel de ingresos determina el Uso de Internet en entretenimiento

Tomando en cuenta que la variable dependiente usos del internet para el entretenimiento consta de 2 niveles que son: activos, pasivos se diseñó un modelo de regresión binomial.

Tabla 3: Códigos para la variable Codificación de la variable dependiente

Valor original	Valor interno
ACTIVOS (1)	0
PASIVOS (2)	1

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

Tabla 4: Prueba de ómnibus

Pruebas ómnibus sobre los coeficientes del modelo

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	15,646	4	,004
	Bloque	15,646	4	,004
	Modelo	15,646	4	,004

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

Tabla 5: Prueba de Pseudo - R²
Resumen del modelo

		R cuadrado	R cuadrado
	-2 log de la	de Cox y	de
Paso	verosimilitud	Snell	Nagelkerke
1	562,603 ^a	,034	,047

a. La estimación ha finalizado en el número de iteración 4 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de .001.

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

Tabla 6: Prueba de Hosmer y Lemeshow

Prueba de Hosmer v Lemeshow

		· , _ · · · ·	
	Chi		
Paso	cuadrado	gl	Sig.
1	,000	3	1,000

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

En el modelo presentado la prueba de Ómnibus que permite medir la significancia del modelo nos muestra un valor de (p=0.004 <0.05), es decir el modelo es significativo. Al igual que el valor del estadístico R² de Nagelkerke es 0,047 siendo muy bajo para determinar la aceptación del modelo.

En la prueba de Hosmer y Lemeshow, se puede ver el resultado en la Tabla 6, y dado que el valor de Chi-cuadrado no es significativo ($X^2 = 0.000$; p=0,333) se puede concluir que el modelo si se ajusta a los datos con esta prueba.

Tabla 7: Coeficientes de regresión logística entre el uso del internet para el entrtenimiento y el nivel de ingresos

Variables en la ecuación

			В	E.	T.	W	ald	Ç	gl	Sig	j .	Exp(B)
Paso 1 ^a	ing					14	,699		4	,	005	
	ing(1)		-,549		,654		,705		1	,	401	,578
	ing(2)		-,800		,405	3	3,894		1	,	048	,449
	ing(3)	-	1,214		,320	14	,348		1	,	000	,297
	ing(4)		-,682		,300	5	5,188		1	,	023	,505
	Constante		1,360		,257	27	,947		1	,	000	3,895

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: ing.

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

En estos resultados de la Tabla 7 se puede observar que existe un nivel de significancia para los ingresos 2,3,4 (p< 0,005), por lo tanto, incide para que estudiante pertenezca al grupo de activos o pasivos; también podemos recalcar que los valores de B son negativos siendo un valor significativo.

También se utilizó como prueba de bondad el estadístico chi cuadrado (Anexo 5) donde se muestra una relación significativa de (p= 0,004 < 0,05), aceptando la hipótesis nula que el nivel de ingresos determina como se utiliza el internet para el entretenimiento.

4.1.4.3. Hipótesis 3: el uso de la tecnología en el aprendizaje incide en el rendimiento académico

En este caso se utilizará el modelo de regresión binomial, debido a que la variable dependiente rendimiento académico es de dos niveles (dicotómica) categorizadas como "si" aprueba, no "reprueba".

Tabla 8: Códigos para la variable Codificación de la variable dependiente

Valor	Valor
original	interno
"No"	0
"SI"	1

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

Tabla 9: Prueba de Onnibus Pruebas omnibus sobre los coeficientes del modelo

		Chi		
		cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	,200	2	,905
	Bloque	,200	2	,905
	Modelo	,200	2	,905

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

Tabla 10: Prueba de Pseudo - R2

Resumen	del	mod	lelo
---------	-----	-----	------

		R cuadrado	R cuadrado
	-2 log de la	de Cox y	de
Paso	verosimilitud	Snell	Nagelkerke
1	529,635 ^a	,000	,001

a. La estimación ha finalizado en el número de iteración 3 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en

menos de ,001. **Fuente:** Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

Tabla 11: Prueba de Hosmer y Lemeshow

Prueba de Hosmer y Lemeshow

	1 4 5 5 4 6 5 1 1 5 5 1 1 1	o. , _oo.	
	Chi		
Paso	cuadrado	gl	Sig.
1	,000	1	1,000

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

En el modelo presentado la prueba de Ómnibus que permite medir la significancia del modelo nos muestra un valor de (p=0.905 >0.05), es decir el modelo no es significativo. Al igual que el valor del estadístico R² de Nagelkerke es 0,001 siendo muy bajo para determinar la aceptación del modelo.

En la prueba de Hosmer y Lemeshow, se puede ver el resultado en la Tabla 11, y dado que el valor de Chi-cuadrado no es significativo ($X^2 = 0,000$; p=0,000) se puede concluir que el modelo no se ajusta a los datos con esta prueba.

Tabla 12: Coeficientes de la regresión logística entre el uso del internet para el aprendizaje y el rendimiento académico

		Varia	ables en la	a ecuaciór	1		
		В	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 ^a	us_int_aca			,202	2	,904	
	us_int_aca(1)	<mark>,100</mark>	,303	,109	1	<mark>,741</mark>	1,105
	us_int_aca(2)	,140	,312	,202	1	<mark>,653</mark>	1,150
	Constante	868	260	11 129	1	001	2 381

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: us_int_aca.

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

En estos resultados de la Tabla 12 se puede observar que no existe un nivel de significancia para el uso del internet en el aprendizaje y el rendimiento académico (p> 0,005), por lo tanto, no incide para que estudiante apruebe o repruebe las asignaturas; también podemos recalcar que los valores de B son positivos siendo valores no significativos.

También se utilizó como prueba de bondad el estadístico chi cuadrado (Anexo 6) donde se muestra una relación significativa de (p= 0,904 > 0,05), rechazando la hipótesis nula e indicando que no existe una relación significativa.

4.1.4.4. Hipótesis 4: el uso de la tecnología para el entretenimiento incide en el rendimiento académico

En este caso se utilizará el modelo de regresión binomial, debido a que la variable dependiente rendimiento académico es de dos niveles (dicotómica) categorizadas como "si" aprueba, no "reprueba".

Tabla 13: Códigos para la variable

Codificación de la variable

dependiente

Valor	Valor
original	interno
"No"	0
"SI"	1

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

Tabla 14: Prueba de Ómnibus

Pruebas ómnibus sobre los coeficientes del modelo

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	,623	1	,430
	Bloque	,623	1	,430
	Modelo	,623	1	,430

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

Tabla 15: Prueba de Pseudo - R2

Resumen del modelo

		R cuadrado	R cuadrado
	-2 log de la	de Cox y	de
Paso	verosimilitud	Snell	Nagelkerke
1	529,212 ^a	,001	,002

a. La estimación ha finalizado en el número de iteración 4 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de ,001.

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

Tabla 16: Prueba de Hosmer y Lemeshow

Prueba de Hosmer y Lemeshow

	14084 40 1100111	o. , _oo.	
	Chi		
Paso	cuadrado	gl	Sig.
1	,000	0	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

En el modelo presentado la prueba de Ómnibus que permite medir la significancia del modelo nos muestra un valor de (p=0.430>0.05), es decir el modelo no es significativo. Al igual que el valor del estadístico R² de Nagelkerke es 0,002 siendo muy bajo para determinar la aceptación del modelo.

En la prueba de Hosmer y Lemeshow, se puede ver el resultado en la Tabla 16, y dado que el valor de Chi-cuadrado es significativo ($X^2 = 0,000$; p=0,000) se puede concluir que el modelo no se ajusta a los datos con esta prueba.

Tabla 17: Coeficientes de la regresión logística entre el uso del internet para el aprendizaje y el rendimiento académico

Variables en la ecuación В E.T. Wald gl Sig. Exp(B)Paso 1^a us int ent(1 1 -,174 .220 .628 ,<mark>428</mark> .840 Constante 1,028 ,132 60,683 1 .000 2,795

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: us_int_ent.

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Erika Briceño

En estos resultados de la Tabla 17 se puede observar que no existe un nivel de significancia para el uso del internet en el entretenimiento y el rendimiento académico (p> 0,005), por lo tanto, no incide para que estudiante apruebe o repruebe las asignaturas; también podemos recalcar que los valores de B son negativos siendo valores significativos.

También se utilizó como prueba de bondad el estadístico chi cuadrado (Anexo 7) donde se muestra una relación significativa de (p= 0,430 > 0,05), rechazando la hipótesis nula e indicando que no existe una relación significativa.

CAPITULO V ANÁLISIS

5.1. Uso del internet para actividades del aprendizaje y para entretenimiento

En los resultados obtenidos de la investigación, el 54% son mujeres y el 46% hombres, donde quienes están más tiempo conectadas y usan mayor tiempo el internet son las mujeres; lo que coincide con las conclusiones de Sonora (2015), quien en su investigación muestra que los hombres a diferencia de las mujeres son quienes pasan conectados menos tiempo, por lo tanto utilizan menos el internet.

La edad promedio de los estudiantes encuestados oscila entre 22 y 25 años (62%) y el 29% entre 18 y 22. De este grupo de jóvenes, podemos demostrar que el 81% se conectan al internet desde su casa, red móvil o universidad; igualmente el acceso al Internet lo realizan entre 5 a 7 días a la semana; es decir, su conexión es estable. El nivel de conocimiento al internet entre 8 y 10; y en un 84,20%, posee una experiencia de uso de internet entre 5 a 8 años. Esto comprueba que a menor edad (18- 25 años), mayor es el número de horas de conexión, conocimiento y usabilidad del internet mientras que para quienes su edad está entre 26 y 30 años lo hacen esporádicamente; coincide con los hallazgos de Sonora (2015), quien concluye que los grupos que mayor conectividad muestran son los jóvenes en las edades comprendidas entre 18 y 29 años a diferencia de los adultos de entre 46 a más años quienes utilizan de manera remota las tecnologías.

Siendo el nivel de ingresos una de las variables más importantes en la investigación; tomando como base los estudios de (Agostini y Willington, 2010; Bonfadelli, 2002; Madden, 2003; Van Dijk, 2005; Peter & Valkenburg, 2006; Castells, 2000; Requena & Torres, 2012; Jansen & Fallow, 2010; Sonora, 2015; Villacis Navas, 2015) donde exponen que mientras mayores niveles de ingresos posean las familias, mayor es el uso del internet, es decir, un mayor grado de inclusión digital. En esta investigación, el nivel de ingresos de las familias de los estudiantes encuestados se encuentra en un 87.30% entre 1000, 1500 y más de 1500, considerando un nivel socioeconómico alto; mientras que en un 12.7% entre 350 y 600:

• El 81% de los estudiantes encuestados se conectan desde la universidad, red móvil y desde su casa, en un promedio de 5 a 7 días a la semana; entre 5 a 15 horas diarias, por lo que, su nivel de ingresos mensuales es alto, su conexión es estable; concuerda con los estudios de (Jansen & Fallow, 2010; Sonora, 2015) donde concluyen que quienes tienen mayores ingresos económicos se conectan al internet en mayor proporción desde las redes móviles y desde su casa.

- El nivel de ingresos y el uso de internet para actividades académicas muestra una relación significativa con: el ingreso a la plataforma virtual (p=0,002 <0.05); número de consultas realizadas al profesor y a sus compañeros (p=0.001 < 0.05); concluyendo así que quienes poseen mayores ingresos económicos son quienes se conectan y usan el internet en mayor tiempo; mientras que para quienes sus ingresos son menores el tiempo de conexión y uso es esporádicamente.</p>
- Respecto al nivel de ingresos relacionado con el uso del internet para actividades de entretenimiento existe una relación significativa (p=0.000 < 0.05) con el número de horas que chatean por diversión, uso de redes sociales, juegos en línea; por lo que mientras su nivel de ingreso sea alto, mayor será el tiempo de conexión para utilizar el internet para actividades de entretenimiento; mientras que quienes tenga menores ingresos lo hacen casualmente.</p>

En uso del internet en actividades para el aprendizaje los resultados muestran que los estudiantes acceden por los menos una vez por semana a la plataforma al igual que realizan consultas al profesor y entre compañeros obteniendo una participación activa en los foros virtuales; agrupados en tres niveles interactivos (15.78%), medio (46%) y pasivos(38.22); resaltando que los estudiantes encuestados emplean el uso del internet para actividades académicas, resaltando su participación en consultas al profesor, consultas a compañeros y el ingreso a la plataforma virtual; entre las mujeres cuya edad oscila entre 18 y 25 años predominan el grupo de interactivos y medio; mientras que en el grupo pasivo predominan los hombres cuya edad está entre 26-30 años. Respaldando estas conclusiones de algunos autores como Lopez & Medoza (2012) donde expone que si bien es cierto que el docente juega un papel muy importante en brindar las orientaciones para su asignatura los estudiantes son quienes deben hacer uso de la plataforma virtual de manera activa para obtener mejores resultados; Orellana Marcial, 2012; Marin & Tello, 2013 afirman en sus investigaciones que el internet es una herramienta educativa que ayuda a la difusión del conocimiento y su buen uso permite la realización de actividades académicas desarrollando nuevas destreza y habilidades. Por lo tanto la interacción online muestra una forma interactiva de estudiar y realizar las tareas.

En lo que respecta al uso del internet para entretenimiento los resultados de la investigación muestran que los estudiantes en porcentajes altos hacen uso de las redes sociales, chatean por diversión, y juegos en línea; agrupados en dos niveles activos (35.56%),

pasivos (64.44%), concluyendo que el uso del internet para el entretenimiento lo estudiantes encuestados lo realizan de manera pasiva; connotando que en su mayoría las mujeres son quienes chatean y hacen uso de las redes sociales frecuentemente, mientras que los hombres juegan en línea; lo que coincide con las conclusiones de Orellana Marcial (2012) quien sostiene que es muy común el uso del internet para entretenimiento en los jóvenes al igual que existen diferencias entre hombres y mujeres en cuanto a realizar estas actividades los hombres hacen uso de los juegos en línea mientras que las mujeres utilizan más el chat por diversión.

5.2. El nivel de ingresos determina como se utiliza el internet para el aprendizaje

Los resultados obtenidos muestran que existe un nivel significativo de incidencia entre el nivel de ingresos y el uso del internet para el aprendizaje, por lo tanto se prueba que a mayores ingresos mayor es el uso del internet para actividades académicas, concordando con los resultados de Peter & Valkenburg (2006) quien específica que los estudiantes de niveles económicos más altos usan el internet con finalidades informativas y educativas y en menores proporciones con finalidades de entretenimiento; al igual que en la de Lopez & Medoza (2012) donde los estudiantes investigados señalan que el internet es indispensable para las actividades académicas siempre y cuando se cuente con el servicio de conectividad con un nivel de ingresos aceptable. Martin Tello (2013) concluye que el internet en las actividades académicas es una herramienta indispensable que ayuda a la difusión del conocimiento, es de fácil acceso, brinda una serie de servicios en línea permitiendo que los estudiantes posean un aprendizaje activo y exitoso desarrollando nuevas habilidades y destrezas

5.3. El nivel de ingresos determina como se utiliza el internet para el entretenimiento

En lo concerniente a la incidencia sobre el nivel de ingreso y el uso del internet para el entretenimiento existe una relación significativa (p=0.004 <0.005) en donde el nivel de ingresos determina como se usa el internet para el entretenimiento, por lo que el nivel de ingresos económicos mensuales de las familias de los estudiantes es alto; lo que concuerda con los hallazgos de Jansen & Fallow, 2010; Sonora, 2015; Orellana Marcial, 2012 quienes exponen que para hacer uso del internet con fines de entretenimiento chat, juegos en línea, redes sociales su nivel de ingreso económicos debe ser aceptable porque genera gastos contar con el servicio de conectividad.

5.4. El uso de la tecnología para el aprendizaje incide en el rendimiento académico

En base a los resultados obtenidos en la investigación el uso del internet para el aprendizaje no incide en el rendimiento académico (p=0.904 >0.05). Corroborando con la investigación expuesta por Chavez & Ruiz (2008) en donde no existe relación significativa entre el uso del internet en actividades académicas con el rendimiento académico; al igual que para Luque & Rodriguez (2012) quien señala que lo que permite que incida en el rendimiento académico es el buen uso del internet.

Estos hallazgos difieren de Lopez & Medoza (2012) quienes concluyen que el uso del internet en actividades académicas influye positivamente en los estudiantes ayudando a obtener un mejor rendimiento académico. Al igual que Marin & Tello, 2013; Santillan, 2014 quienes puntualizan que el internet es una herramienta indispensable para generar un buen rendimiento académico siempre y cuando se haga buen uso del mismo que existe entre una relación relativa.

5.5. El uso de la tecnología para entretenimiento incide en el rendimiento académico

En cuanto a la incidencia del uso del internet para actividades de entretenimiento inciden en el rendimiento académico no existe ninguna relación significativa (p=0.430 > 0.05) por lo tanto son independientes tanto el uso de internet para entretenimiento y el rendimiento académico.

Sin embargo podemos a citar a Hernandez & Castro (2013) quienes exponen que existe una relación significativa entre el uso de redes sociales y el rendimiento académico porque en su caso quienes utilizan con mayor o menor frecuencia el internet para actividades de entretenimiento presentan un rendimiento bajo mientras que quienes también abusan del uso de estas actividades descuidan sus tareas.

Orellana Marcial (2012) en su investigación expone que si el uso del internet es adecuado y moderado para entretenimiento, sin descuidar las tareas académicas permite obtener un buen rendimiento académico.

En tanto que para Llorca & Bueno (2010) en su estudio realizado muestra que el uso excesivo de juegos en línea presenta efectos negativos en el rendimiento académico y que en su mayoría producen la deserción escolar.

CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- Se demostró que el nivel de ingresos incide significativamente en el uso de internet para actividades académicas, ya que los hogares de los estudiantes que tienen mayores ingresos económicos mensuales, se conectan frecuentemente y hacen uso del internet en mayores proporciones.
- 2. Se determinó que en un 87.30% el nivel de ingresos de las familias de los estudiantes de la Universidad Internacional Sek, es alto oscila entre 1000, 1500 y más de 1500 dólares; por lo tanto poseen mayor inclusión digital, haciendo uso del internet los 7 días a la semana, con un promedio de entre 5 a 15 horas diarias desde su casa, red móvil o universidad.
- 3. Se establece que el nivel de ingresos y el uso de internet para entretenimiento tienen una relación relevante, debido a que los niveles de ingresos económicos en sus hogares son altos, permitiendo así que los estudiantes utilicen constantemente las actividades de entretenimiento como chat, redes sociales y juegos en línea.
- 4. Se concluye que no existe ninguna relación entre uso de internet en actividades para el aprendizaje, uso del internet en actividades de entretenimiento y rendimiento académico, dado que los modelos de predicción construidos con regresión logística binomial, dan como resultado que al introducir la variable independiente sobre la dependiente la probabilidad de acierto no varía.

6.2. Recomendaciones

- 1. Para investigaciones futuras se recomienda; reestructurar las preguntas de la encuesta en lo concerniente a rendimiento académico, tomando en cuenta más variables para determinar el éxito o fracaso estudiantil.
- Finalmente se recomienda realizar y profundizar este tipo de investigación para medir el uso de las tics en los estudiantes universitarios, en actividades académicas y de entretenimiento.

BIBLIOGRAFÍA

Ángel, D. M., Navarro, M., & Torres, D. M. G. (2009). Extracción de conocimiento en bases de datos astronómicas Índice general.

Cabero, J. (2004). Reflexiones sobre la brecha digital y la educación. *Tecnología, educación y diversidad: Retos y realidades de la Inclusión Digital*, 23–42.

Castells, M. (2001). Internet y la Sociedad Red, (2001), 1-13.

Chaparro Mendivelso, J. (2010). Identificación de la segregación digital territorial en Bogotá, Colombia, a partir de la encuesta de calidad de vida, 2007. Cuadernos de Geografía - Revista Colombiana de Geografía, (19), 111–124.

Chavez, H., & Ruiz, M. (2008). "Uso de Internet".

Dimaggio, P., & Hargittai, E. (2001). From the "Digital Divide" to "Digital Inequality": Studying Internet use as Penetration Increases. Center for Arts and Cultural Policy Studies, Princeton University, 15, 1–23. Retrieved from http://www.maximiseict.co.uk/WP15_dimaggiohargittai.pdf

Duart, J. M., & Gil, M. (2008). *La Universidad en la sociedad red* (1ra. Ed.). España: Editorial Ariel.

García, J. (2004). Brecha Digital, Brecha Social, Brecha Económica, Brecha Cultural. *Pez de Plata:* Bibliotecas Públicas a La Vanguardia, 1–10. Retrieved from http://eprints.rclis.org/6440/

Hasperue, W. (2013). *Ext*racción del conocimiento en grandes bases de datos utilizando estrategias adaptativas. Journal of Chemical Information and Modeling (Vol. 53). Http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

Hernandez, G., & Castro, A. (2013). Influencia de las redes sociales de internet en el rendimiento academico del area de informatica en los estudiantes de los grados 8° y 9° del Instituto Promocion Social del Norte de Bucaramanga. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1689–1699. Http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

INEC. (2014). Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC ´S) 2012 Contenido.

Jansen, J., & Fallow, S. (2010). Use of the internet in higher-income households. Pew Internet, 13. Retrieved from http://pewinternet.org/Reports/2010/Better-off-households.aspx.

Jos, B., & Rojas, S. (n.d.). Tareas de la minería de datos: análisis factorial Tareas de la minería de datos: análisis factorial.

Llorca, M., & Bueno, G. (2010). Frecuencia en el uso de videojuegos y rendimiento académico. Il Congreso Internacional.

Lopez, A., & Medoza, M. (2012). Managua 19 de Octubre de 2012 Universidad Centroamericana 2012.

Luque, A., & Rodriguez, D. (2012). Study of the Use of Digital Technologies in the Elementary.

Maneiro, M., & La Red, D. (2008). "Minería de Datos." Retrieved from http://exa.unne.edu.ar/informatica/SO/mineriadatosyany2008.pdf

Marin, J., & Tello, C. (2013). "Internet, herramienta educativa y rendimiento academico - estudiantes del Área clínica - Facultad de Medicina Humana - Universidad Nacional de la Amazonía.

Orellana Marcial, L. M. (2012). Uso de internet por jóvenes universitarios de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Federico Villarreal. Retrieved from http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/2555

Requena & Torres. (2012). "Incidencia del uso de tecnologías sobre el rendimiento académico de los estudiantes de la modalidad abierta y a distancia de la UTPL.," 121.

Santillan, J. (2014). Un grupo de estudiantes universitarios de la ciudad de Riobamba Resumen.

Sanz, & Alb, D. L. (2014). Técnicas de clusterización.

Sar, A. (2004). La Brecha del Conocimiento y la Brecha Digital, 1–7. Retrieved from http://www.littec.ungs.edu.ar/SSI2004/4_Sar.pdf

SEQC. (2009). Regresión logística. Sociedad Española de Bioquímica Clínica Y Patología Molecular, 1–23.

http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/CUALITATIVAS/LOGISTICA/regresion-logistica.pdf&ei=bnxrvdxbjzs1sqt-9oh4dg&usg=AFQ

Sonora, D. E. S. Y. (2015). Informe final Contenido. *Encuesta Sobre Acceso, Usos Y Usuarios de Internet En Chile*, (015), 1–206.

Villacis Navas, J. M. (2015). Estudio para mejorar el acceso al internet de los estratos socioeconómicos d y c- en el Distrito Metropolitano de Quito a través de la comercializacion de un producto de internet prepagado ofertado por un operador de telecomunicaciones. *phd proposal*, 1. http://doi.org/10.1017/cbo9781107415324.004

Xu, R., y Wunsch, D. C. (2009). Clustering. New Jersey: Wiley-IEEE Press.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta

Estimado estudiante, solicitamos su colaboración contestando esta encuesta, la que permitirá desarrollar una investigación para conocer el uso de internet en las universidades del Ecuador.

1. Responda la siguiente pregunta										
¿En qué universidad estudia?										
ZEII que universidad estudia?										
2. Responda la siguiente pregunta										
¿Que carrera estudia?										
Zwac carrera estadia:										
3. Responda la siguiente pregunta										
¿Cuál es su edad?										
Çouai oo ou oudu i										
4. Responda la siguiente pregunta		Но	mbr	е				Muj	er	
¿Cuál es su género?			()					())	
			. ,							
5. Los ingresos mensuales de su familia son	de:									
Hasta 350 dólares					()				
Hasta 600 dólares					()				
Hasta 1.000 dólares					()				
Hasta 1.500 dólares					()				
Más de 1.500 dólares					()				
6. ¿Desde dónde se conecta habitualmente a	Inte	rnet	? (es	coja	a sol	o un	a op	oció	n)	
Desde la casa					()				
Desde un cyber café					()				
Desde el trabajo					()				
Desde la Universidad					()				
Desde una red móvil (movistar, claro, cnt)					()				
					-		1	1		
7. Responda la siguiente pregunta					1	2	3	4	5	6 7
De 1 a 7, ¿cuántos días a la semana se conecta	a Inte	rnet?	•		()	()	()	()	()	() (
	1 .	_	_						1 _	
8. Responda las siguientes preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
De 1 a 10 su nivel de conocimientos en el	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
manejo de Internet es:										
0. Beenende les signientes proguntes										
9. Responda las siguientes preguntas						١				
¿Aproximadamente cuántas horas se conecta cada día?					()				
¿Hace cuántos años se conecta a Internet?					1	١				
Zi lace cualitos alios se collecta a litterilet:					\	/				
10. En lo referente a las asignaturas en las qu	ue es	tá m	atri	cula	do					
¿Cuántas veces a la semana ingresa a la plataf					<u> </u>			(1
universidad?	oma	VII (0	a a	<i>-</i> 0 u				١.		- /
¿Aproximadamente cuántas consultas les hace	a sus	s pro	feso	res c	ada			(<u> </u>
mes?	. Juc	٠.٠						١.		- /
¿Aproximadamente cuántas consultas realiza a	sus o	comp	añe	ros r	or m	es?		()
¿Aproximadamente cuántos recursos educativo								()
plataforma virtual cada mes?		- 3						` .		- /

	nira a	n v(0)	utub		242				1	١	
¿Aproximadamente cuántos videos académicos n mes?	ılla e	n yo	นเน่ม	e ca	aua				()	
¿Aproximadamente en cuántos foros virtuales par	ticipa	cad	a mo	es?					()	
¿Aproximadamente cuántos post o tweets sobre t					s re	aliz	7a		(/	
en las redes sociales por mes?	Cirias	uou	acii	1100	510	unz	-u		\	,	
¿Aproximadamente cuántas horas chatea sobre to	emas	aca	dém	icos	s ca	da			()	
mes?									\	,	
¿Aproximadamente cuántas horas busca informada	ción a	cade	émic	ае	n				()	
internet cada mes?									`		
¿Aproximadamente cuántas horas utiliza la bibliot	eca v	irtua	l de	la					()	
universidad cada mes?											
11. En lo referente al entretenimiento y diversion	ón on	into	rno	4							
¿ Aproximadamente cuántas horas a la semana c					ín?				1	١	
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana ut									\ <u></u>	 /	
								/	<u> /</u>		
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza juegos en línea? ¿Aproximadamente cuántas horas a la semana descarga música, videos y					.,		\	/			
programas?	Socar	ya III	iusic	Ja, V	iue	03	У		(/	
¿Aproximadamente cuántos videos para entreteni	mient	n mi	ra e	n v) Lift	ıha			1	١	
cada semana?	IIIICIII	.0 1111	ia c	ii y	Juli	JDC			(/	
							l				
12. Responda las siguientes preguntas											
¿ Aproximadamente cuántos seguidores tiene en	twitte	r?							()	
¿ Cuántos amigos tiene en facebook?									()	
¿ Cuántos contactos tiene en LinkedIn?									()	
42 Pagnanda san una V an Cl a NO a las											
13. Responda con una X en SI o NO a las siguientes preguntas				S	•				ľ	No	
					1				- (١	
Liene lin blod											
Tiene un blog					<u>)</u>				(
Tiene cuenta en youtube				()				()	
				()				()	
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us	1 1	2	3	(()	;	6	7	(8)	10
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes	1	2	3	((4)	5	6	7	((8))) 9	10
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10	1	2	3	((4)	5	6	7	8))) 9	10
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes	1	2	3	((4)	i	6	7	((8))) 9	10
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a	1 ()	2 ()	3 ()	(((4)		6 ()	7 ()	8 ()))) 9	10
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet	-			-					_		
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet Teléfono móvil con acceso a internet	-			-)			_		
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet Teléfono móvil con acceso a internet Teléfono móvil sin acceso a internet	()	()	()	()	())	()	()	0	()	()
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet Teléfono móvil con acceso a internet Teléfono móvil sin acceso a internet Computador portátil	()	()	()	())	()	()	()	()	()
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet Teléfono móvil con acceso a internet Teléfono móvil sin acceso a internet	()	()	()	())))	()	()	()	()	()
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet Teléfono móvil con acceso a internet Teléfono móvil sin acceso a internet Computador portátil	()	()	()	()))))	() () () () ()	()	()	()	()
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet Teléfono móvil con acceso a internet Teléfono móvil sin acceso a internet Computador portátil Tablet (iPad; Galaxy Tab, Kindle, etc) Cámara digital	()	() () () () ()	()	()))))	() () () () ()	() () () () ()	() () () () ()	() () () () ()	() () () () ()
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet Teléfono móvil con acceso a internet Teléfono móvil sin acceso a internet Computador portátil Tablet (iPad; Galaxy Tab, Kindle, etc)	()	() () () () ()	() () () () ()	()))))	() () () () ()	() () () () () ()	() () () () ()	() () () () ()	() () () () ()
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet Teléfono móvil con acceso a internet Teléfono móvil sin acceso a internet Computador portátil Tablet (iPad; Galaxy Tab, Kindle, etc) Cámara digital	()	() () () () ()	() () () () ()	()))))	() () () () ()	() () () () () ()	() () () () ()	() () () () ()	() () () () ()
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet Teléfono móvil con acceso a internet Teléfono móvil sin acceso a internet Computador portátil Tablet (iPad; Galaxy Tab, Kindle, etc) Cámara digital	()	() () () () ()	() () () () ()	()))))	() () () () ()	() () () () () ()	() () () () ()	() () () () ()	() () () () ()
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet Teléfono móvil con acceso a internet Teléfono móvil sin acceso a internet Computador portátil Tablet (iPad; Galaxy Tab, Kindle, etc) Cámara digital iPod / MP3 Player	() () () () () ()	() () () () () ()	() () () () () ()	()))))))	() () () () () () ()	() () () () () () ()	() () () () () ()	() () () () () ()	() () () () () ()
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet Teléfono móvil con acceso a internet Teléfono móvil sin acceso a internet Computador portátil Tablet (iPad; Galaxy Tab, Kindle, etc) Cámara digital iPod / MP3 Player	() () () () () ()	() () () () () ()	() () () () () ()	()))))))	() () () () () () ()	() () () () () () ()	() () () () () ()	() () () () () ()	() () () () () ()
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet Teléfono móvil con acceso a internet Teléfono móvil sin acceso a internet Computador portátil Tablet (iPad; Galaxy Tab, Kindle, etc) Cámara digital iPod / MP3 Player	() () () () () ()	() () () () () () ()	() () () () () ()	() () () () () ())))))))))))))))) () ()	() () () () () () ()	() () () () () () ()	() () () () () ()	() () () () () ()	() () () () () ()
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet Teléfono móvil con acceso a internet Teléfono móvil sin acceso a internet Computador portátil Tablet (iPad; Galaxy Tab, Kindle, etc) Cámara digital iPod / MP3 Player	() () () () () () ()	() () () () () ()	() () () () () ()	() () () () () ()))))))	() () () () () () ()	() () () () () () ()	() () () () () () ()	() () () () () () ()	() () () () () ()
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet Teléfono móvil con acceso a internet Teléfono móvil sin acceso a internet Computador portátil Tablet (iPad; Galaxy Tab, Kindle, etc) Cámara digital iPod / MP3 Player 15. De 1 a 10 valore los siguientes aspectos (1 completamente de acuerdo)	() () () () () () () ()	() () () () () () () () () () () () () (() () () () () ()	() () () () () () ()	() () () () () () () ())))))))))))))))) () ()	() () () () () () ()	() () () () () () ()	() () () () () () () ()	() () () () () () () ()	() () () () () () ()
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet Teléfono móvil con acceso a internet Teléfono móvil sin acceso a internet Computador portátil Tablet (iPad; Galaxy Tab, Kindle, etc) Cámara digital iPod / MP3 Player 15. De 1 a 10 valore los siguientes aspectos (1 completamente de acuerdo)	() () () () () () ()	() () () () () () ()	() () () () () ()	() () () () () () ())))))))))))))))) () ()	() () () () () () ()	() () () () () () ()	() () () () () () ()	() () () () () () ()	() () () () () () ()
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet Teléfono móvil con acceso a internet Teléfono móvil sin acceso a internet Computador portátil Tablet (iPad; Galaxy Tab, Kindle, etc) Cámara digital iPod / MP3 Player 15. De 1 a 10 valore los siguientes aspectos (1 completamente de acuerdo) Internet le permite elaborar los trabajos más rápido y con menos esfuerzo	() () () () () () () ()	() () () () () () () ()	() () () () () ()	() () () () () () () ()	() () () () () () () () () () () () () ()))))))))))))))) () ()	() () () () () () ()	() () () () () () () ()	() () () () () () () () ()	() () () () () () () () ()	() () () () () () ()
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet Teléfono móvil con acceso a internet Teléfono móvil sin acceso a internet Computador portátil Tablet (iPad; Galaxy Tab, Kindle, etc) Cámara digital iPod / MP3 Player 15. De 1 a 10 valore los siguientes aspectos (1 completamente de acuerdo) Internet le permite elaborar los trabajos más rápido y con menos esfuerzo Usted confía en la información de internet para realizar sus tareas	() () () () () () () ()	() () () () () () () () () () () () () (() () () () () ()	() () () () () () () ()	() () () () () () () ())))))))))))))))) () ()	() () () () () () ()	() () () () () () ()	() () () () () () () ()	() () () () () () () ()	() () () () () () ()
Tiene cuenta en youtube Tiene cuenta en www.del.icio.us 14. ¿Cuál es su nivel de uso de los siguientes dispositivos? (1 significa no usar y 10 significa utilizar al máximo) Smartphone con cámara fotográfica y acceso a internet Teléfono móvil con acceso a internet Teléfono móvil sin acceso a internet Computador portátil Tablet (iPad; Galaxy Tab, Kindle, etc) Cámara digital iPod / MP3 Player 15. De 1 a 10 valore los siguientes aspectos (1 completamente de acuerdo) Internet le permite elaborar los trabajos más rápido y con menos esfuerzo Usted confía en la información de internet para	() () () () () () () ()	() () () () () () () ()	() () () () () ()	() () () () () () () ()	() () () () () () () () () () () () () ()))))))))))))))) () ()	() () () () () () ()	() () () () () () () ()	() () () () () () () () ()	() () () () () () () () ()	() () () () () () () ()

))				
Internet facilita el proceso de aprendizaje	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
Internet le permite mejorar sus calificaciones	()	()	()	()	((()	()	()	()
Usted presenta trabajos académicos copiados desde Internet	()	()	()	()	((()	()	()	()

16. Responda las siguientes preguntas referentes a sus profesores. (Se recomienda evaluar de forma general a todos sus profesores)	SI	NO	A vece s
Su profesor ingresa a la plataforma virtual	()	()	()
Contesta sus consultas por correo electrónico	()	()	()
Chatea con usted eventualmente sobre aspectos académicos	()	()	()
Su profesor comenta en redes sociales sobre temas académicos	()	()	()
Le sube materiales digitales a la plataforma virtual	()	()	()
Le recomienda recursos digitales de la biblioteca virtual	()	()	()
Le recomienda videos sobre temas académicos	()	()	()
Le plantea cuestionarios o evaluaciones en la plataforma virtual	()	()	()
Le plantea foros virtuales	()	()	()
Su profesor tiene una página web, blog o perfil de facebook	()	()	()
Su profesor tiene cuenta de twitter	()	()	()

17. Responda las siguientes preguntas:	
En el semestre anterior, ¿en cuántas asignaturas se matriculó?	()
En el semestre anterior ¿cuántas asignaturas aprobó?	()

Anexo 2: Análisis factorial actividades académicas

Análisis de cor	relación
Determinante	0.17

KMO y prueba de Bartlett					
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.					
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	1942,376			
	gl	36			
	Sig.	,000			

Componente	A	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones a cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumula do	Total	% de la varianza	% acumula do	Total	% de la varian	% acumulad o	
1	4,315	47,945	47,945	4,315	47,945	47,945	3,176	za 35,291	35,29	
2	1,191	13,234	61,179	1,191	13,234	61,179	2,330	25,888	61,179	
3	,888	9,871	71,050							
4	,685	7,606	78,656							
5	,615	6,828	85,484							
6	,480	5,328	90,812							
7	,368	4,088	94,900							
8	,268	2,973	97,872							
9	,191	2,128	100,000							

Anexo 3: Análisis factorial actividades Entretenimiento

Análisis de cor	relación
Determinante	0.239

KMO y prueba de Bartlett					
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.					
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	687,202			
	gl	10			
	Sig.	,000			

				Varianza t	otal explicada				
Compo	Autovalores iniciales		Autovalores iniciales Sumas de las saturaciones al cuadrado de la				Suma de las saturaciones al		
nente					extracción		cua	drado de la rota	ción
	Total	% de la	%	Total	% de la	% acumulado	Total	% de la	%
		varianza	acumulado		varianza			varianza	acum
									ulado
1	2,505	50,102	50,102	2,505	50,102	50,102	2,020	40,399	40,39
									9
2	1,005	20,094	70,196	1,005	20,094	70,196	1,490	29,797	70,19
									6
3	,753	15,054	85,251						
4	,467	9,342	94,592						
5	,270	5,408	100,000						
Método d	e extracció	n: Análisis de C	omponentes pr	incinales					

Anexo 4: Prueba Chi cuadrado Hipótesis 1

Tabla de contingenci	a Los ingresos mensuales c	le su familia son	de: * Número	inicial de cas	os	
Recuento						
		Núme	asos	Total		
		1	2	3		
Los ingresos mensuales de	Hasta 350 dólares	6	4	3	13	
su familia son de:	Hasta 600 dólares	14	24	6	44	
	Hasta 1000 dólares	57	32	21	110	
	Hasta 1.500 dólares	80	74	36	190	
	Más de 1.500 dólares	50	38	5	93	
Total		207	172	71	450	

Comprobación de la hipótesis 1 con la prueba de chi cuadrado						
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)			
Chi-cuadrado de Pearson	19,349 ^a	8	,013			
Razón de verosimilitudes	21,405	8	,006			
Asociación lineal por lineal	3,190	1	,074			
N de casos válidos	450					

Anexo 5: Prueba Chi cuadrado Hipótesis 2

Recuento		T	1	
		Número inicia	al de casos	Total
		1	2	
Los ingresos mensuales	Hasta 350 dólares	4	9	13
de su familia son de:	Hasta 600 dólares	16	28	44
	Hasta 1000 dólares		59	110
	Hasta 1.500 dólares	64	126	190
	Más de 1.500 dólares	19	74	93
Total		154	296	450

Comprobación de la hipótesis 2 con la prueba de chi cuadrado						
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)			
Chi-cuadrado de Pearson	15,245 ^a	4	,004			
Razón de verosimilitudes	15,646	4	,004			
Asociación lineal por lineal	7,034	1	,008			
N de casos válidos	450					

Anexo 6: Prueba Chi cuadrado Hipótesis 3

Tabla de contingencia Número inicial de casos * trendimiento						
Recuento						
trendimiento Total						
		"No"	"No" "SI"			
Número inicial de casos	1	57	150	207		
	2	46	126	172		
3 21 50 71						
Total 124 326 450						

Comprobación de la hipótesis 3 con la prueba de chi cuadrado						
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)			
Chi-cuadrado de Pearson	,202ª	2	,904			
Razón de verosimilitudes	,200	2	,905			
	450					

Anexo 7: Prueba Chi cuadrado Hipótesis 4

Tabla de contingencia Número inicial de casos * trendimiento					
Recuento					
trendimiento Total					
"No" "SI"					
Número inicial de casos	1	46	108	154	
	2	78	218	296	
Total 124 326 450					

. Comprobación de la hipótesis 4 con la prueba de chi cuadrado							
	Valor	gl	Sig.	Sig.	Sig. exacta		
			asintótica	exacta	(unilateral)		
			(bilateral)	(bilateral)			
Chi-cuadrado de	,628 ^a	1	,428				
Pearson							
Corrección por	,464	1	,496				
continuidad ^b							
Razón de	,623	1	,430				
verosimilitudes							
Estadístico exacto de				,438	,247		
Fisher							
N de casos válidos	450						

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 42,44.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Anexo 8: Clúster uso del Internet en el Aprendizaje

Centros iniciales de los conglomerados					
	Conglomerado				
	1	2	3		
¿Cuántas veces a la semana ingresa a la plataforma virtual de su universidad?	3,00	1,00	7,00		
¿Aproximadamente cuántas consultas les hace a sus profesores cada mes?	15,00	,00	19,00		
¿Aproximadamente cuántas consultas realiza a sus compañeros por mes?	10,00	,00	25,00		
¿Aproximadamente en cuántos foros virtuales participa cada mes?	20,00	,00	,00,		

Centros de los conglomerados finales					
		Conglomerado			
	1	2	3		
¿Cuántas veces a la semana ingresa a la plataforma virtual de su universidad?	8,79	4,46	6,17		
¿Aproximadamente cuántas consultas les hace a sus profesores cada mes?	8,82	3,77	15,17		
¿Aproximadamente cuántas consultas realiza a sus compañeros por mes?	7,70	4,28	14,77		
¿Aproximadamente en cuántos foros virtuales participa cada mes?	6,20	3,77	10,32		

ANOVA

	Conglomerado		Error			
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl	F	Sig.
¿Cuántas veces a la semana ingresa a la plataforma virtual de su universidad?	894,762	2	7,281	447	122,884	,000
¿Aproximadamente cuántas consultas les hace a sus profesores cada mes?	3432,304	2	6,016	447	570,550	,000
¿Aproximadamente cuántas consultas realiza a sus compañeros por mes?	2771,602	2	6,710	447	413,070	,000
¿Aproximadamente en cuántos foros virtuales participa cada mes?	1094,997	2	9,671	447	113,220	,000

Las pruebas F sólo se deben utilizar con una finalidad descriptiva puesto que los conglomerados han sido elegidos para maximizar las diferencias entre los casos en diferentes conglomerados. Los niveles críticos no son corregidos, por lo que no pueden interpretarse como pruebas de la hipótesis de que los centros de los conglomerados son iguales.

Número de casos en cada conglomerado

Conglomerado 1	207,000
2	172,000
3	71,000
Válidos	450,000
Perdidos	,000

Anexo 9: Clúster uso del Internet en el Entretenimiento

Centros iniciales de los conglomerados					
	Conglo	merado			
	1 2				
¿ Aproximadamente cuántas horas a la semana chatea por diversión?	12,00	,00			
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza redes sociales?	40,00	,00			
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza juegos en línea?	40,00	,00			

Centros de los conglomerados finales					
	Conglo	merado			
	1 2				
¿ Aproximadamente cuántas horas a la semana chatea por diversión?	12,76	5,83			
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza redes sociales?	13,73	5,28			
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza juegos en línea?	7,23	4,19			

ANOVA							
	Conglomerado Error		Error		F	Sig.	
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl			
¿ Aproximadamente cuántas horas a la semana chatea por diversión?	4867,677	1	9,407	44 8	517,454	,000	
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza redes sociales?	7232,885	1	13,849	44 8	522,277	,000	
¿Aproximadamente cuántas horas a la semana utiliza juegos en línea?	941,060	1	12,697	44 8	74,115	,000	

Las pruebas F sólo se deben utilizar con una finalidad descriptiva puesto que los conglomerados han sido elegidos para maximizar las diferencias entre los casos en diferentes conglomerados. Los niveles críticos no son corregidos, por lo que no pueden interpretarse como pruebas de la hipótesis de que los centros de los conglomerados son iguales.

Número de casos en cada					
cong	conglomerado				
Conglomerado	1	154,000			
	2	296,000			
Válidos	Válidos				
Perdidos	,000				

Anexo 10: Regresión Multinomial H1

Resumen del procesamiento de los casos							
		N	Porcentaje				
	1		marginal				
Número inicial de casos	1	207	46,0%				
	2	172	38,2%				
	3	71	15,8%				
Los ingresos mensuales de	Hasta 350 dólares	13	2,9%				
su familia son de:	Hasta 600 dólares	44	9,8%				
	Hasta 1000 dólares	110	24,4%				
	Hasta 1.500 dólares	190	42,2%				
	Más de 1.500 dólares	93	20,7%				
Válidos		450	100,0%				
Perdidos	0						
Total	450						
Subpoblación		5					

Información del ajuste del modelo									
Modelo	Crite	erio de ajuste d	Contrastes		ón de				
				veros	similitud				
	AIC	BIC	-2 log	Chi-	gl	Sig.			
			verosimilitud	cuadrado					
Sólo la	67,038	75,257	63,038						
intersección									
Final	61,634	102,726	41,634	21,405	8	,006			

Bondad de ajuste

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	,000	0	
Desviación	,000	0	

Pseudo R-cuadrado

Cox y Snell	,046
Nagelkerke	,053
McFadden	,023

Contrastes de la razón de verosimilitud

	Criterio de ajuste del modelo			Contrastes de la razón de verosimilitud			
	AIC de BIC de		-2 log verosimilitu d del				
□fa ata	modelo	modelo	modelo	Chi-		C:-	
Efecto	reducido	reducido	reducido	cuadrado	gl	Sig.	
Intersección	61,634	102,726	41,634 ^a	,000	0		
ing	67,038	75,257	63,038	21,405	8	,006	

El estadístico de chi-cuadrado es la diferencia en las -2 log verosimilitudes entre el modelo final y el modelo reducido. El modelo reducido se forma omitiendo un efecto del modelo final. La hipótesis nula es que todos los parámetros de ese efecto son 0.

Estimaciones de los parámetros

	Edillidolollos de los parametros								
								Intervalo de 95% para	
	inicial de							Límite	Límite
casos ^a		В	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	inferior	superior
1	Intersección	2,303	,469	24,100	1	,000			
	[ing=1,00]	-1,609	,849	3,598	1	,058	,200	,038	1,055
	[ing=2,00]	-1,455	,677	4,623	1	,032	,233	,062	,879
	[ing=3,00]	-1,304	,534	5,963	1	,015	,271	,095	,773
	[ing=4,00]	-1,504	,510	8,692	1	,003	,222	,082	,604
	[ing=5,00]	0 ^p			0			-	
2	Intersección	2,028	,476	18,175	1	,000			
	[ing=1,00]	-1,740	,900	3,741	1	,053	,175	,030	1,023
	[ing=2,00]	-,642	,659	,948	1	,330	,526	,145	1,916
	[ing=3,00]	-1,607	,552	8,461	1	,004	,201	,068	,592
	[ing=4,00]	-1,308	,517	6,389	1	,011	,270	,098	,746
	[ing=5,00]	O _p			0				

- a. La categoría de referencia es: 3.
- b. Este parámetro se ha establecido a cero porque es redundante.

Clasificación							
Observado		Pronosticado					
	1 2 3 Porcer						
				correcto			
1	193	14	0	93,2%			
2	148	24	0	14,0%			
3	65	6	0	,0%			
Porcentaje global	90,2%	9,8%	,0%	48,2%			

a. Este modelo reducido es equivalente al modelo final ya que la omisión del efecto no incrementa los grados de libertad.

Anexo 11: Regresión Binaria H2

Codificación de la variable dependiente

Valor original	Valor interno
1	0
2	1

	Codificaciones de variables categóricas							
		Frecue	Codificación de parámetros					
		ncia	(1)	(2)	(3)	(4)		
Los ingresos mensuales de su	Hasta 350 dólares	13	1,000	,000	,000	,000		
familia son de:	Hasta 600 dólares	44	,000	1,000	,000	,000		
	Hasta 1000 dólares	110	,000	,000	1,000	,000		
	Hasta 1.500 dólares	190	,000	,000	,000	1,000		
	Más de 1.500 dólares	93	,000	,000	,000	,000		

Bloque 1: Método = Introducir

Historial de iteraciones a,b,c,d

-2 log de la			Coeficientes					
Iteración		verosimilitud	Constant	ing(1)	ing(2)	ing(3)	ing(4)	
Paso 1	1	563,125	1,183	-,414	-,637	-1,037	-,530	
	2	562,604	1,351	-,541	-,792	-1,206	-,674	
	3	562,603	1,360	-,549	-,800	-1,214	-,682	
	4	562,603	1,360	-,549	-,800	-1,214	-,682	

- a. Método: Introducir
- b. En el modelo se incluye una constante.
- c. -2 log de la verosimilitud inicial: 578,249
- d. La estimación ha finalizado en el número de iteración 4 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de ,001.

Pruebas omnibus sobre los coeficientes del modelo

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	15,646	4	,004
	Bloque	15,646	4	,004
	Modelo	15,646	4	,004

Resumen del modelo

Paso	 -2 log de la	R cuadrado de	R cuadrado de
	verosimilitud	Cox y Snell	Nagelkerke
1	562,603°	,034	,047

a. La estimación ha finalizado en el número de iteración 4 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de ,001.

Tabla de contingencias para la prueba de Hosmer y Lemeshow

rabia de contingencias para la prueba de riosiner y cemesnow							
		Número inicial de casos = 1		Número inicia			
		Observado	Esperado	Observado	Esperado	Total	
Paso 1	1	51	51,000	59	59,000	110	
	2	16	16,000	28	28,000	44	
	3	64	64,000	126	126,000	190	
	4	4	4,000	9	9,000	13	
	5	19	19,000	74	74,000	93	

		abia ue c	lasificación ^a		· .
	Observado			Pronos	sticado
			Número	o inicial de	Porcentaje correcto
			Cá	asos	
				2	
Paso	Número inicial de casos	1	0	154	,0
1		2	0	296	100,0
	Porcentaje global				65,8
a Elva	lor de corte es ,500				

	Variables en la ecuación								
		В	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)		
Paso 1 ^a	ing			14,699	4	,005			
	ing(1)	-,549	,654	,705	1	,401	,578		
	ing(2)	-,800	,405	3,894	1	,048	,449		
	ing(3)	-1,214	,320	14,348	1	,000	,297		
	ing(4)	-,682	,300	5,188	1	,023	,505		
	Constante	1,360	,257	27,947	1	,000	3,895		

Anexo 12: Regresión Binaria H3

Codificación de la variable

dependiente			
Valor original	Valor		
	interno		
"No"	0		
"SI"	1		

Codificaciones de variables categóricas						
		Frecuencia	Codificación de parámetro			
			(1)	(2)		
Número inicial de casos	1	207	1,000	,000		
	2	172	,000	1,000		
	3	71	,000	,000		

Bloque 1: Método = Introducir

Historial de iteraciones a, D, C, C							
Iteración	1	-2 log de la	Coeficientes				
		verosimilitud	Constan us_int_aca(1) us_int_ac				
Paso	1	530,077	,817	,082	,113		
1	2	529,636	,867	,100	,139		
	3	529,635	,868	,100	,140		

- a. Método: Introducir
- b. En el modelo se incluye una constante.
- c. -2 log de la verosimilitud inicial: 529,836
- d. La estimación ha finalizado en el número de iteración 3 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de ,001.

Pruebas omnibus sobre los coeficientes del modelo						
		Chi cuadrado	gl	Sig.		
Paso 1	Paso	,200	2	,905		
	Bloque	,200	2	,905		
	Modelo	,200	2	,905		

Resumen del modelo

Paso	-2 log de la	R cuadrado de Cox y	R cuadrado de
	verosimilitud	Snell	Nagelkerke
1	529,635 ^a	,000	,001

a. La estimación ha finalizado en el número de iteración 3 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de ,001.

Prueba de Hosmer y Lemeshow

Paso	Chi cuadrado	gl	Sig.
1	,000	1	1,000

Tabla de contingencias para la prueba de Hosmer y Lemeshow

		trendimiento = "No"		trendimier		
		Observado	Esperado	Observado	Esperado	Total
Paso 1	1	21	21,000	50	50,000	71
	2	57	57,000	150	150,000	207
	3	46	46,000	126	126,000	172

Tabla de clasificación ^a							
	Observado			Pronostica	ado		
			trendi	miento	Porcentaje		
			"No"	"SI"	correcto		
Paso	trendimiento	"No"	0	124	,0		
1		"SI"	0	326	100,0		
	Porcentaje global				72,4		
a. El val	or de corte es ,50	0					

Variables en la ecuación							
	B E.T. Wald gl Sig. Exp(B)						
Paso 1 ^a	us_int_aca			,202	2	,904	
	us_int_aca(1)	,100	,303	,109	1	,741	1,105
	us_int_aca(2)	,140	,312	,202	1	,653	1,150
	Constante	,868	,260	11,129	1	,001	2,381

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: us_int_aca.

Anexo 13: Regresión Binaria H4

Codificación de la variable

dependiente

Valor original	Valor interno
"No"	0
"SI"	1

Codificaciones de variables categóricas

			Codificación de parámetros		
		Frecuencia	(1)		
Número inicial de casos	1	154	1,000		
	2	296	,000		

Bloque 1: Método = Introducir

Historial de iteraciones a,b,c,a

Iteración		-2 log de la	Coeficientes		
		verosimilitud	Constant	us_int_ent(1)	
Paso 1	1	529,678	,946	-,141	
	2	529,213	1,026	-,173	
	3	529,212	1,028	-,174	
	4	529,212	1,028	-,174	

- a. Método: Introducir
- b. En el modelo se incluye una constante.
- c. -2 log de la verosimilitud inicial: 529,836
- d. La estimación ha finalizado en el número de iteración 4 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de ,001.

Pruebas omnibus sobre los coeficientes del modelo

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	,623	1	,430
	Bloque	,623	1	,430
	Modelo	,623	1	,430

Pruebas omnibus sobre los coeficientes del modelo

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	,623	1	,430
	Bloque	,623	1	,430
	Modelo	,623	1	,430

Resumen del modelo

Paso	-2 log de la	R cuadrado de	R cuadrado de
	verosimilitud	Cox y Snell	Nagelkerke
1	529,212 ^a	,001	,002

a. La estimación ha finalizado en el número de iteración 4 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de ,001.

Prueba de Hosmer y Lemeshow

Paso	Chi cuadrado	gl	Sig.
1	,000	0	

Tabla de contingencias para la prueba de Hosmer y Lemeshow

					•	
		trendimien	nto = "No"	trendimier	nto = "SI"	
		Observado	Esperado	Observado	Esperado	Total
Paso 1	1	46	46,000	108	108,000	154
	2	78	78,000	218	218,000	296

Tabla de clasificación^a

<u>.</u>	Pronosticado			
	trendimiento		Doroontoio	
Observado	"No"	"SI"	Porcentaje correcto	
Paso 1 trendimiento "No"	0	124	,0	
"SI"	0	326	100,0	
Porcentaje global			72,4	

a. El valor de corte es ,500

Variables en la ecuación

		В	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 ^a	us_int_ent(1)	-,174	,220	,628	1	,428	,840
	Constante	1,028	,132	60,683	1	,000	2,795

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: us_int_ent.

Anexo 14: Discriminante para actividades académicas

A. ANALISIS DISCRIMINANTE 2 NIVELES

	Resultados de la clasificación ^a						
		Número inicial de casos	Grupo de p pronos	Total			
			1	2			
	Recuent	1	71	28	99		
	0	2	62	289	351		
	%	1	71,7	28,3	100,0		
		2	17,7	82,3	100,0		
a Cla	sificados corre	ectamente el 80 0% de los ca	sos agrupados orig	ninales			

B. ANÁLISIS DISCRIMINANTE CON 3 NIVELES

Resultados de la clasificación ^a							
	Número inicial	Grupo de per	Total				
	de casos	1	2	3			
Recuento	1	192	7	8	207		
	2	3	169	0	172		
	3	2	0	69	71		
%	1	92,8	3,4	3,9	100,0		
	2	1,7	98,3	,0	100,0		
	3	2,8	,0	97,2	100,0		

C. ANÁLISIS DISCRIMINANTE CON 4 NIVELES

Resultados de la clasificación ^a								
		Número	Grup	Total				
		inicial de casos	1	2	3	4		
Origina	Recuent	1	2	0	0	0	2	
1	0	2	0	300	0	13	313	
		3	0	0	1	0	1	
		4	0	14	0	120	134	
	%	1	100,0	,0	,0	,0	100,0	
		2	,0	95,8	,0	4,2	100,0	
		3	,0	,0	100,0	,0	100,0	
		4	,0	10,4	,0	89,6	100,0	

a. Clasificados correctamente el 94,0% de los casos agrupados originales.

Anexo 15: Discriminante para actividades entretenimiento

A. ANALISIS DISCRIMINANTE 2 NIVELES

Resultados de la clasificación ^a							
		Número inicial de casos	Grupo de pronos	Total			
			1	2			
	Recuento	1	151	3	154		
		2	4	292	296		
0/	%	1	98,1	1,9	100,0		
70		2	1,4	98,6	100,0		

a. Clasificados correctamente el 98,4% de los casos agrupados originales.

B. ANALISIS DISCRIMINANTE 3 NIVELES

	Resultados d	le la clasificaci	ón ^a		
	Número inicial de casos	Grupo p	Total		
		1	2	3	
Recuent	1	151	9	0	160
0	2	11	277	0	288
	3	0	0	2	2
%	1	94,4	5,6	,0	100,0
	2	3,8	96,2	,0	100,0
	3	,0	,0	100,0	100,0

a. Clasificados correctamente el 95,6% de los casos agrupados originales.

C. ANALISIS DISCRIMINANTE 4 NIVELES

Resultados de la clasificación ^a								
		Número inicial de	Grupo	Total				
		casos	1	2	3	4		
Origina	Deguant	1	1	0	0	0	1	
Origina	gina Recuent	2	0	269	14	0	283	
I	О	3	0	13	152	0	165	
		4	0	0	0	1	1	
	%	1	100,0	,0	,0	,0	100,0	
		2	,0	95,1	4,9	,0	100,0	
		3	,0	7,9	92,1	,0	100,0	
		4	,0	,0	,0	100,0	100,0	

a. Clasificados correctamente el 94,0% de los casos agrupados originales.