Relación entre habilidades digitales y aprovechamiento académico en estudiantes universitarios, el caso de los alumnos de 8vo semestre de asesoría psicopedagógica de la UABC

Figueroa Rochín Claudia Araceli

Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa UABC Mexicali

Resumen

El presente trabajo se deriva de la investigación titulada "Nivel de apropiación tecnológica de los estudiantes universitarios por modalidad educativa y escuela de procedencia. El caso de los alumnos de Asesoría Psicopedagógica de la Facultad de Pedagogía de la UABC" con el propósito de conocer dentro de un grupo de 8vo semestre de la carrera de asesoría psicopedagógica la relación entre las habilidades digitales evaluadas y las calificaciones finales obtenidas por los alumnos, consideradas en este trabajo como aprovechamiento académico. El análisis se realizó considerando la modalidad educativa de los estudiantes en etapa básica.

Dentro de los resultados observados se determinó que el nivel de habilidades digitales de los estudiantes se encuentra en un nivel medio, la media en aprovechamiento académico se encuentra arriba de ochenta y no se encontró evidencia estadísticamente significativa que muestre que el nivel obtenido influyó en su calificación final lograda.

Abstract

This work is derived from the research entitled "Level of technological appropriation of university students by educational modality and school of origin. The case of the students of Psychopedagogical Counseling of the Faculty of Pedagogy of the UABC" with the purpose of knowing within a group of 8th semester of the career of psychopedagogical counseling the relationship between the digital skills evaluated and the final grades obtained by the students , considered in this work as academic achievement. The analysis was carried out considering the educational modality of the students in the basic stage.

Among the observed results, it was determined that the level of digital skills of the students is at an average level, the average academic achievement is above eighty and no statistically significant evidence was found to show that the level obtained influenced their final qualification.

Palabras clave: Aprovechamiento académico, habilidades digitales, Ticómetro, tronco común en línea.
Keywords: Academic achievement, digital skills, Ticometer, common courses online

1.INTRODUCCIÓN

Actualmente los alumnos universitarios desarrollan a lo largo de su vida personal y académica habilidades digitales por el uso constante de recursos digitales, como es el manejo de paquetería de oficina, correo electrónico, redes sociales, servicios de mensajería instantánea entre otros. Estas habilidades digitales desarrolladas desde temprana edad se han vuelto una herramienta académica común en estudiantes de nivel profesional, sin embargo, no siempre se conoce cual es la relación de estas habilidades con otros aspectos educativos como es el aprovechamiento académico.

> *"Un individuo que carece de habilidades digitales para la búsqueda, selección e interpretación de información por medio de las TIC, se asocia a una pobre alfabetización digital lo que puede desfavorecer su desempeño académico" (Organista, Sandoval, McAnally y Lavigne, 2016, p.47).*

Es importante medir las habilidades digitales de los alumnos por que eso permiten identificar aspectos relevantes de su desarrollo académico, que pueden contribuir en la toma de decisiones para la inversión de recursos económicos, tecnológicos y humanos que puedan favorecer su trayecto formativo.

En el presente documento se presentan los hallazgos encontrados al evaluar el nivel de habilidades digitales de los estudiantes de 8vo semestre de la carrera de asesoría psicopedagógica de la Facultad de Pedagogía de la UABC a través de un instrumento de medición desarrollado en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) conocido como "Ticómetro" y la relación que existe con su aprovechamiento académico considerando sus calificaciones finales obtenidas en su historial académico (Kardex) durante dos periodos; el primero al término de la etapa básica y el otro al finalizar la etapa terminal de sus estudios universitarios.

2. MARCO DE REFERENCIA

HABILIDADES DIGITALES

Las habilidades digitales son reconocidas como el conjunto de destrezas que se desarrollan por el uso continuo de dispositivos y recursos digitales.

La habilidad digital se concibe como el nivel de dominio que posee el individuo para manejar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), la cual requiere de la práctica repetitiva de diversas tareas relacionadas con ejecuciones de tipo operativo e informacional (Organista, Sandoval, McAnally y Lavigne, 2016, p.47).

Hernández, Pérez, Reséndiz (2017) conciben a las habilidades digitales como una organización de actividades al usar de manera efectiva dispositivos digitales y que aporta un sentido, en un contexto social y cultural específico; de tal manera que se genera una capacidad para coordinar la acción y revisarla junto con los otros participantes en una práctica cultural, sea como comentario o reflexión acerca de las experiencias e imágenes a los textos compartidos en Internet (p.6).

Las habilidades digitales se definieron como la "combinación de conductas, conocimientos técnicos especializados, experiencias prácticas, hábitos de trabajo, rasgos de carácter, disposición y entendimiento crítico" que la economía digital exige para la formación y capacitación (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2019, p.8).

Dentro de las habilidades digitales más comunes que se identifican en educación superior están las relacionadas al uso de programas como Microsoft Office, portales de búsqueda digital, aplicaciones para dispositivos móviles entre otras, las cuales son comunes para realizar actividades académicas o sociales.

Regil (2015) menciona que las habilidades digitales académicas (HDA) son habilidades facultativas para la gestión académica, la comprensión de la información y la reflexión crítica sobre los usos, funciones y propósitos de los recursos y los contenidos del ciberespacio que, combinadas con otras habilidades y saberes, permite ser capaz de generar contenidos nuevos que aporten valor a la cultura digital. De forma que los estudiantes universitarios formados en HDA podrán entonces participar de manera activa en la cibercultura (p.5).

APROVECHAMIENTO ACADÉMICO

En el ámbito educativo es común utilizar los términos de desempeño académico, rendimiento escolar o aprovechamiento académico con el mismo fin, el de evaluar las competencias o destrezas que un estudiante

ISSN: 2007-4786

desarrolla a lo largo de sus estudios con ciertos criterios dados, aunque algunos autores si hacen una distinción entre estos términos.

Alves y Acevedo (1999) citado por Sánchez y Pirela (2009), mencionan que se entiende como el resultado del proceso de aprendizaje, en el cual el docente junto con el estudiante determina en qué cantidad y calidad, el aprendizaje facilitado, ha sido interiorizado por este último (p.97).

Por su parte, Retana (2006) lo conceptualiza como una nota numérica que obtiene un estudiante como resultado de una evaluación que mide el producto del proceso enseñanza-aprendizaje en el que participa (García, Cuevas, Vales y Cruz, 2012).

Para Torres y Rodríguez (2006), *el rendimiento escolar es el nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma (edad y nivel académico) (p.256).*

El Rendimiento Académico es entendido por Pizarro (1985) citado por Guerra, Delgado, Michel y Torrez (2014) como una medida de las capacidades correspondientes o indicativas que manifiestan en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. El autor también define el rendimiento desde la perspectiva del alumno como la capacidad respondiente de este frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos preestablecidos (p.2).

Para Garbanzo (2013), el rendimiento académico en estudiantes universitarios representa un indicador estratégico para la valoración de la calidad educativa en la educación superior, y es el resultado de la unión de diferentes factores que intervienen en la vida académica del estudiante además lo define como el valor atribuido al logro del estudiante en su desempeño académico, mediante las calificaciones obtenidas (p.46).

Para fines de este trabajo se utilizará el término de aprovechamiento académico ya que éste es el utilizado por la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) dentro de su estatuto escolar cuando se refiere al tema de evaluación de los estudiantes, dentro de los siguientes artículos.

Artículo 63. La evaluación de los procesos de aprendizaje tiene por objeto:

I. Que las autoridades universitarias, los académicos y alumnos dispongan de la información adecuada para evaluar los resultados del proceso educativo y propiciar su mejora continua;
II. Que los alumnos conozcan el grado de aprovechamiento académico que han alcanzado y, en su caso, obtengan la promoción y estímulo correspondiente, y
III. Evidenciar las competencias adquiridas durante el proceso de aprendizaje (Estatuto Escolar UABC, 2018, p.8).

Artículo 84. Los exámenes de egreso de un plan de estudios tienen como propósito:

I. Identificar la medida en que los egresados de los programas de licenciatura cuentan con los conocimientos y habilidades que son esenciales para el inicio del ejercicio profesional;
II. Conocer el nivel de efectividad de los programas de licenciatura;
III. Contar con información académica útil para la evaluación de la operación y conducción del programa educativo,
IV. Obtener información oportuna que contribuya a la actualización o modificación de los planes del estudio. (Estatuto Escolar UABC, 2018, p.9).

El aprovechamiento académico puede variar según la presencia, ausencia o combinación de varios factores personales o del entorno, entre ellos, situaciones de salud del individuo, anímicas, factores externos como el ambiente, el comportamiento del docente, las estrategias en el aula, entre otros.

En la opinión de autores como Meneses, Morillo, Navia y Grisales (2013). El aprovechamiento académico es multifactorial y es el resultado de la interacción de variables de tipo personal, social y cultural, lo que hace que no pueda asumirse desde la mirada tradicional que pone la responsabilidad únicamente en el estudiante (p.449).

Si nos enfocamos en educación superior se ha identificado que existen diferentes aspectos que se asocian al aprovechamiento académico de los alumnos, entre los que intervienen componentes tanto internos como externos al individuo. Pueden ser de orden social, cognitivo y emocional. (Garbanzo, 2007, p.47).

Según un estudio de Armenta, Pacheco y Pineda (2007), en relación con los factores socioeconómicos que intervienen en el aprovechamiento académico de los estudiantes universitarios mencionan que: el aprovechamiento académico es resultante del complejo mundo que envuelve al estudiante, determinado por una serie de aspectos cotidianos (esfuerzo, capacidad de trabajo, intensidad de estudio, competencias, aptitud, personalidad, atención, motivación, memoria, medio relacional), que afectan directamente el desempeño académico de los individuos.

Para Armenta, Pacheco y Pineda (2007), otros factores adicionales que influyen, pueden ser psicológicos o emocionales como ansiedad o depresión, que pueden ser manifestados como nerviosismo, falta o exceso de sueño, incapacidad para concentrarse, apatía y, en casos extremos, depresión profunda y la afectación de otros factores no cognitivos como las finanzas, la comodidad, el transporte, la cultura o la práctica de deporte (p.115).

EVALUACIÓN DEL APROVECHAMIENTO ACADÉMICO EN LA UABC

La Universidad Autónoma de Baja California basa su proceso de evaluación estudiantil en los artículos establecidos en el Estatuto Escolar vigente, particularmente el título tercero "de la evaluación del aprendizaje", donde se establecen los objetivos de la evaluación, escalas, requerimientos, procesos, derechos, etc. Dentro de ellos podemos resaltar los siguientes:

I. Que las autoridades universitarias, los académicos y alumnos dispongan de la información adecuada para evaluar los resultados del proceso educativo y propiciar su mejora continua;
II. Que los alumnos conozcan el grado de aprovechamiento académico que han alcanzado y, en su caso, obtengan la promoción y estímulo correspondiente, y
III. Demostrar las competencias, y en su caso, los conocimientos y habilidades adquiridas durante el proceso de aprendizaje (Estatuto Escolar de la Universidad Autónoma de Baja California, 2018, p.8).

En el artículo 65, indica la escala de calificación que debe considerarse en los estudios de licenciatura y posgrado y lo expresa de la siguiente forma:

El resultado de las evaluaciones de los alumnos será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de cero a cien. La calificación final se expresará en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de setenta en estudios de posgrado, y de sesenta en los demás niveles de estudio.

ISSN: 2007-4786

Las unidades de aprendizaje no sujetas a medición cuantitativa, se registrarán como "acreditadas" (A) o "no acreditadas" (NA). Cuando el alumno no presente examen, teniendo derecho a ello, la nomenclatura para expresarlo será "no presentó" (NP). Si el alumno no tiene derecho a examen, la nomenclatura será "sin derecho" (SD), (Estatuto Escolar de la Universidad Autónoma de Baja California, 2018, p.8).

Además, establece que los alumnos deben conocer al inicio de cada curso, la unidad de aprendizaje, la metodología de trabajo y los criterios de evaluación que debe considerar para medir el avance de su aprendizaje y aprobar los objetivos del curso.

Artículo 68. Los profesores evaluarán de forma permanente el grado de aprendizaje de los alumnos, por la apreciación de los conocimientos, aptitudes, habilidades, destrezas adquiridas, actitudes y valores demostradas en el curso, a través de la participación durante el desarrollo del mismo, y el desempeño en los ejercicios, prácticas, trabajos y los exámenes parciales realizados, que, en este último caso, no podrán ser en número inferior a dos en cada periodo escolar. Si el profesor considera suficientes estos elementos, exentará al alumno del examen ordinario. Si el alumno no estuviera de acuerdo con la calificación determinada por el profesor, tendrá derecho a presentar el examen ordinario, (Estatuto Escolar de la Universidad Autónoma de Baja California, 2018, p.8).

Dentro de los tipos de exámenes que se reconocen dentro de la UABC como válidos para evaluar el aprovechamiento académico de los alumnos se encuentran los exámenes: Ordinarios, Extraordinarios, De regularización, Especiales y de Competencias.

De igual forma la UABC establece el tipo de evaluaciones institucionales que se deben considerar en el trayecto de formación de los estudiantes durante el periodo de su educación universitaria, entre ellos están los artículos 79 y 80, en los cuales se establece que la universidad aplicará evaluaciones que indiquen el grado de aprendizaje de los alumnos para con ello valorar los resultados de su proceso educativo y buscar una mejora continua, y a la vez establece que las evaluaciones pueden ser departamentales, de trayecto, de egreso y cualquier otra que se requiera para cumplir ese fin. Estas evaluaciones son obligatorias para los alumnos. (Estatuto Escolar de la Universidad Autónoma de Baja California, 2018).

TICÓMETRO DIGITAL

El ticómetro digital es un instrumento elaborado por la UNAM que tiene como propósito medir el nivel de habilidades digitales de los alumnos que ingresan de bachillerato, este instrumento fue aplicado por primera vez en 2012 y se sigue aplicando a la fecha. El instrumento se basa en estándares reconocidos como International Certificate of Digital Literacy (ICDL), The Computing Technology Industry Association (CompTIA), International Society for Technology in Education (ISTE), Programme for International Student Assessment (PISA), Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER), entre otros.

El TICómetro representa un instrumento de evaluación de habilidades digitales que aporta datos valiosos para pensar la estrategia de integración de TIC en las actividades educativas, la formación de profesores y las prioridades en relación con la dotación de infraestructura en los planteles universitarios (Coordinación de tecnologías para la educación, 2019, p.2).

En el instrumento se evalúan temas que incluyen procesamiento y administración de la información, búsqueda, selección y validación de la información, comunicación y colaboración en línea y el área de seguridad.

ISSN: 2007-4786

Con estas condiciones, el TICómetro se diseñó con 30 preguntas y un cuestionario de contexto que incluye 20 preguntas, 12 de contexto general y 8 de hábitos de uso de TIC. (Coordinación de tecnologías para la educación, 2019, p.4).

Al finalizar la evaluación el alumno obtiene una de cuatro cintas que de manera similar a la practicada en Karate, representa un nivel de dominio diferente de las TIC.

Figura 1. Nivel de habilidad en el uso de las TIC con "cinta estilo karate"
Fuente: Statistics How To. What is a Chi-Square Statistic?

3. DESARROLLO

ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Para el análisis de la información se decidió aplicar la prueba estadística llamada Chi cuadrada para evaluar la relación existente entre dos variables. La fórmula nos indica que se debe hacer la sumatoria de los cuadrados de las frecuencias observadas (O_i) menos las frecuencias esperadas (E_i) entre la sumatoria de frecuencias esperadas (E_i). Su fórmula se representa de la siguiente manera.

$$\chi_c^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Figura 2. Fórmula de chi cuadrada.
Fuente: Statistics How To. What is a Chi-Square Statistic?

ANÁLISIS ENTRE MODALIDAD Y EL NIVEL DE HABILIDADES DIGITALES

Para determinar la correlación de las variables "Modalidad" y "Nivel de habilidades digitales" se elaboró una tabla en el programa de cómputo "Excel" primeramente se calculó la tabla de frecuencias esperadas con los siguientes resultados.

Tabla de frecuencias observadas

		Nivel de habilidades digitales			
		Naranja	Azul	Negro	Sum.
Modalidad	Presencial	3	12	1	16
	Virtual	8	8	0	16
		11	20	1	32

Tabla de frecuencias esperadas

		Nivel de habilidades digitales			
		Naranja	Azul	Negro	Sum.
Modalidad	Presencial	5.5	10	0.5	16
	Virtual	5.5	10	0.5	16
		11	20	1	32

Figura 3. Tabla de frecuencias observadas y esperadas de "Modalidad" y "Habilidades digitales"
Fuente: Elaboración propia.

Los valores de la tabla de frecuencias observadas se determinan multiplicando el valor total del renglón por el total de la suma de la columna y dividiendo el resultado entre el total de la suma de renglón y columna.

$$\text{Ejemplo: } \frac{16x11}{32} = 5.5$$

Una vez elaborada la tabla de frecuencias esperadas se aplica la fórmula de chi-cuadrada con el siguiente resultado.

$$\chi_c^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$= sum\frac{(3-5.5)^2}{5.5} + \frac{(12-10)^2}{10} + \frac{(1-.5)^2}{.5} + \frac{(8-5.5)^2}{5.5} + \frac{(8-10)^2}{10} + \frac{(0-.5)^2}{.5} = \mathbf{4.07272}$$

Haciendo este mismo análisis con el programa SPSS para validar la información obtenemos el siguiente resultado.

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Modalidad * NivelHabilidades	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%

Modalidad * NivelHabilidades Crosstabulation

Count

		NivelHabilidades			
		Azul	Naranja	Negra	Total
Modalidad	Presencial	12	3	1	16
	Virtual	8	8	0	16
Total		20	11	1	32

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.073[a]	2	.131
Likelihood Ratio	4.550	2	.103
N of Valid Cases	32		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .50.

Figura 4. Cálculo de chi-cuadrada entre "modalidad" y "habilidades digitales"
Fuente: Elaboración propia.

ISSN: 2007-4786
Innovación y Desarrollo Tecnológico
Volumen 12 – Número 4
Octubre – Diciembre 2020

Determinando los grados de libertad con la fórmula: total de categorías vertical menos uno multiplicado por el total de categorías horizontal menos uno. Según la tabla de frecuencias observadas podemos determinar que de manera horizontal se muestran tres categorías y de manera vertical dos.

Gf = (c - 1) (r - 1)
Grados de libertad = (3 - 1) x (2 - 1) = 2 x 1 = 2
Grados de libertad = 2

Con esta información y tomando 0.05 como nivel de significación para el análisis correlacional (para un nivel de confianza de 95% de no cometer error) localizamos en la tabla de distribución de chi-cuadrada obteniendo el valor de aceptación de **5.9915.**

n	0,99	0,98	0,975	0,95	0,90	0,80	0,50	0,20	0,10	0,05
1	0,0002	0,0006	0,0010	0,0039	0,0158	0,0642	0,4549	1,6424	2,7055	3,8415
2	0.0201	0.0404	0.0506	0.1026	0.2107	0.4463	1.3863	3.2189	4.6052	5.9915

Figura 5. Tabla de distribución de chi-cuadrada.
Fuente: Statistics How To. What is a Chi-Square Statistic?

Mediante un análisis de resultados se puede observar que el valor de chi-cuadrada calculado (4.072) es menor que el valor de chi-cuadrada obtenido en la tabla de distribución con significación de 0.05 (5.9915) por lo tanto se concluye que no hay relación entre las variables "nivel de habilidades digitales" y "modalidad de estudio".

ANÁLISIS ENTRE CALIFICACIONES FINALES Y EL NIVEL DE HABILIDADES DIGITALES

Para el análisis de la correlación entre "Calificaciones finales" y "Nivel de habilidades digitales" se tomaron las siguientes determinaciones.

Para la aplicación de correlación de chi-cuadrada fue importante categorizar los valores obtenidos mediante el kardex de los alumnos los cuales arrojan datos numéricos. La escala oficial de calificaciones será numérica, del 5 al 10, con la siguiente interpretación: 10 Excelente 9 Muy bien 8 Bien 7 Regular 6 Suficiente 5 No suficiente.

Con esta información se categorizaron los promedios de los alumnos primero al finalizar la etapa básica de tronco común y después en la etapa terminal de su formación universitaria obteniendo los siguientes resultados.

Tabla de frecuencias observadas

		Nivel de habilidades digitales			
		Naranja	Azul	Negro	Sum.
Aprovecham académico	Muy bien	4	15	1	20
	Bien	6	5	0	11
	Regular	1	0	0	1
		11	20	1	32

Tabla de frecuencias esperadas

		Nivel de habilidades digitales			
		Narar Azul		Negro	Sum.
Aprovecham académico	Muy bien	6.88	12.5	0.625	20
	Bien	3.78	6.875	0.34375	11
	Regular	0.34	0.625	0.03125	1
		11	20	1	32

Figura 6. Tabla de frecuencias observadas y esperadas de "Calificaciones Finales" y "Habilidades digitales" en etapa básica.
Fuente: Elaboración Propia

De la misma forma en la que se aplicó en el caso anterior, una vez elaborada la tabla de frecuencias esperadas se aplica la fórmula de chi-cuadrada con el siguiente resultado.

ISSN: 2007-4786

$$\chi_c^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$= sum\frac{(4-6.88)^2}{6.88} + \frac{(6-3.78)^2}{3.78} + \frac{(1-.34)^2}{.34} + \frac{(15-12.5)^2}{12.5} + \frac{(5-6.87)^2}{6.87} + \frac{(0-.62)^2}{.62} + \frac{(1-.62)^2}{.62} + \frac{(0-.34)^2}{.34} + \frac{(0-.031)^2}{.031} = 5.99$$

Nuevamente se validaron los datos con el programa SPSS obteniendo los siguientes resultados

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
PromedioCategoria * Niveldehabilidadesdigitales	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%

PromedioCategoria * Niveldehabilidadesdigitales Crosstabulation

Count

		Niveldehabilidadesdigitales			
		Azul	Naranja	Negra	Total
PromedioCategoria	Bien	5	6	0	11
	Muy bien	15	4	1	20
	Regular	0	1	0	1
Total		20	11	1	32

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5.993[a]	4	.200
Likelihood Ratio	6.568	4	.161
N of Valid Cases	32		

a. 6 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .03.

Figura 7. Cálculo de chi-cuadrada entre "Calificaciones finales tronco común" y "habilidades digitales".
Fuente: Elaboración Propia

Determinando los grados de libertad obtenemos que:

Gf = (c - 1) (r - 1)
Grados de libertad = (3 - 1) x (3 - 1) = 2 x 2 = 4
Grados de libertad = 4

Mediante un análisis de resultados se puede observar que el valor de chi-cuadrada calculado (**5.993**) es menor que el valor de chi-cuadrada obtenido en la tabla de distribución con significación de 0.05 (**9,4877**) por lo tanto se concluye que no hay relación entre las variables "nivel de habilidades digitales" y "calificaciones finales".

n	0,99	0,98	0,975	0,95	0,90	0,80	0,50	0,20	0,10	0,05
1	0,0002	0,0006	0,0010	0,0039	0,0158	0,0642	0,4549	1,6424	2,7055	3,8415
2	0,0201	0,0404	0,0506	0,1026	0,2107	0,4463	1,3863	3,2189	4,6052	5,9915
3	0,1148	0,1848	0,2158	0,3518	0,5844	1,0052	2,3660	4,6416	6,2514	7,8147
4	0,2971	0,4294	0,4844	0,7107	1,0636	1,6488	3,3567	5,9886	7,7794	9,4877

Figura 8. Tabla de distribución de chi-cuadrada.
Fuente: Statistics How To. What is a Chi-Square Statistic?

Haciendo los mismos cálculos, pero en etapa terminal se obtuvo:

Tabla de frecuencias observadas					
	Nivel de habilidades digitales				
		Naranja	Azul	Negro	Sum.
Aprovecham académico	Muy bien	4	13	1	18
	Bien	4	6	0	10
	Regular	3	1	0	4
		11	20	1	32

Tabla de frecuencias esperadas					
	Nivel de habilidades digitales				
		Naran	Azul	Negro	Sum.
Aprovecham académico	Muy bien	6.19	11.25	0.5625	18
	Bien	3.44	6.25	0.3125	10
	Regular	1.38	2.5	0.125	4
		11	20	1	32

Figura 9. Tabla de frecuencias observadas y esperadas de "Calificaciones Finales y "Habilidades digitales" en etapa terminal.
Fuente: Elaboración Propia

Igual que en los casos anteriores, una vez elaborada la tabla de frecuencias esperadas se aplica la fórmula de chi-cuadrada con el siguiente resultado.

$$\chi_c^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$= sum\frac{(4-6.19)^2}{6.19} + \frac{(13-11.25)^2}{11.25} + \frac{(1-.56)^2}{.56} + \frac{(4-3.44)^2}{3.44} + \frac{(6-6.25)^2}{6.25} + \frac{(0-.31)^2}{.31} + \frac{(3-1.38)^2}{1.38} + \frac{(1-2.5)^2}{2.5} + \frac{(0-.125)^2}{.125} = 4.75$$

Determinando los grados de libertad obtenemos que:

Grados de libertad = (3 - 1) x (3 - 1) = 2 x 2 = 4
Grados de libertad = 4

Tomando .05 como grado permitido de error buscamos en la tabla de distribución de chi-cuadrada obteniendo el valor de aceptación de **9,4877**

n	0,99	0,98	0,975	0,95	0,90	0,80	0,50	0,20	0,10	0,05
1	0,0002	0,0006	0,0010	0,0039	0,0158	0,0642	0,4549	1,6424	2,7055	3,8415
2	0,0201	0,0404	0,0506	0,1026	0,2107	0,4463	1,3863	3,2189	4,6052	5,9915
3	0,1148	0,1848	0,2158	0,3518	0,5844	1,0052	2,3660	4,6416	6,2514	7,8147
4	0,2971	0,4294	0,4844	0,7107	1,0636	1,6488	3,3567	5,9886	7,7794	9,4877

Figura 10. Tabla de distribución de chi-cuadrada.
Fuente: Statistics How To. What is a Chi-Square Statistic?

Como se puede observar tanto en etapa básica como en etapa terminal los valores obtenidos de 5.993 y 4.75 se quedan por debajo de la medida esperada de 9,4877 de tal forma que se rechaza la hipótesis alterna y se confirma la hipótesis nula que indica que:

"Los alumnos que cursan el tronco común (primeros tres semestres) de su formación profesional en la modalidad en línea no logran mayor desarrollo en sus habilidades digitales ni en su calificación final, en comparación con los alumnos que se forman en el mismo periodo en la modalidad presencial".

4. CONCLUSIÓN

Durante el desarrollo de la presente investigación y a través del análisis de los datos se observó que no existe una diferencia estadísticamente significativa en el desarrollo de las habilidades digitales y la modalidad de procedencia; presencial o en línea de los alumnos. De igual forma no se observó diferencia que pueda sugerir que el nivel de habilidades digitales obtenido impulse al logro de un mejor aprovechamiento académico en los alumnos, sin embargo la investigación toma en consideración la calificación final mostrada en el Kardex del alumno, sin indagar si las prácticas de clase fueron realizadas de manera individual o colaborativa, o si hacen uso de sus habilidades digitales para la realización de sus proyectos de clase, y por ende lograr su calificación final.

Es importante destacar que, ninguno de los alumnos obtuvo la cinta blanca (más bajo nivel) y solo uno obtuvo la cinta negra (más alto nivel) esto es, la mayoría cuenta con un nivel de dominio de medio a avanzado. Observar el nivel de dominio de los alumnos puede ser un área de oportunidad para los docentes de la FPIE que deseen aprovechar estas destrezas para realizar prácticas innovadoras con el uso de TIC que favorezca los procesos de enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes.

REFERENCIAS

[1] Armenta, N., Pacheco, C. y Pineda, E. (2007). Factores socioeconómicos que intervienen en el desempeño académico de los estudiantes universitarios de la facultad de ciencias humanas de la Universidad Autónoma de Baja California. *Revista IIPSI*. (115) Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/28232200_Factores_socioeconomicos_que_afectan_el_desempeno_academico_en_los_estudiantes_universitarios_de_la_Facultad_de_Ciencias_Humanas_de_la_Universidad_Autonoma_de_Baja_California/link/59adfeccaca272f8a1618f95/download

[2] Coordinación de tecnologías para la educación (2019). TICometro 2019. Cuestionario diagnóstico sobre habilidades digitales a estudiantes de primer ingreso a la UNAM. Resultados de la aplicación en la Escuela Nacional de Trabajo Social. Generación 2020. (2). Recuperado de https://educatic.unam.mx/publicaciones/ticometro/TICometroENTS2019.pdf

[3] Estatuto Escolar UABC (2018). Estatuto escolar de la universidad autónoma de baja california. Gaceta UABC. (8-9) Recuperado de http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/Estatutos/03_EstatutoEscolarUABC_ReformasDic032018.pdf

[4] Garbanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de le educación superior pública. Educación, 31(1), p.47. Recuperado de: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44031103

[5] Garbanzo, G. (2013) Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios desde el nivel socioeconómico: Un estudio en la Universidad de Costa Rica. Revista Electrónica Educare. (p.46) Recuperado de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-42582013000300004

[6] Guerra, M., Delgado, J., Michel, J. Y Torrez, V. (2014). Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de la carrera de contaduría pública. Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Recuperado de https://www.ecorfan.org/bolivia/handbooks/ciencias%20economicas%201/articulo%201.pdf

[7] Hernández, J., Pérez, C., Reséndiz, N. (2017) El aprendizaje de las habilidades digitales en el bachillerato: entrelazar las actividades cotidianas con el estudio usando tecnologías digitales. Congreso Nacional de Investigación Educativa. (p.6). Recuperado de https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/0577.pdf

[8] Meneses, W., Morillo, S., Navia, G. y Grisales, M. (2013). Factores que afectan el rendimiento escolar en la institución educativa rural Las mercedes desde la perspectiva de los actores institucionales. (p.449) Recuperado de dialnet.unirioja.es › servlet › articulo

[9] Organista, J., Sandoval, M., McAnally, L., y Lavigne, G. (2016) Estimación de las habilidades digitales con propósito educativo de estudiantes de dos Universidades publicas mexicanas. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. No. 57. (p.47) Recuperado de https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/673/Edutec_n57_Organista_Sandoval_McAnally_Lavigne

[10] Regil, L. (2015). Habilidades digitales académicas em educación superior. Universidad Pedagógica Nacional. (p.5). Recuperado de: http://www.somece2015.unam.mx/anterior/MEMORIA/46.pdf

[11] Sánchez, M. y Pirela, L. (2009). Motivos sociales y rendimiento académico en estudiantes universitarios. Caso: Universidad de Zulia, Mención Orientación. (p.97) Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/658/65818200005.pdf

[12] Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2019) Marco de Habilidades Digitales Marzo de 2019 Proyecto. (p.8) Recuperado de https://es.readkong.com/page/marco-de-habilidades-digitales-marzo-de-2019-proyecto-6503233?p=5

[13] Torres, L. y Rodríguez, N. (2006) Rendimiento académico y contexto familiar en estudiantes universitarios. (p.256). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/26483544_Rendimiento_academico_y_contexto_familiar_en_estudiantes_universitarios/link/0deec520ae52bbe924000000/download

Correo electrónico autor: ***claudia_figueroa@uabc.edu.mx***