



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
ARQUITECTURA

ARTÍCULO CIENTÍFICO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

“Análisis de las actitudes y conocimientos en entornos digitales de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la ULEAM”

Autor:

David Randy Espinal Lino

Tutor de Titulación:

ING. Lindsay Katherine Rangel Anchundia Mrs.

Manta – Manabí - Ecuador

2024

[1]

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y ARQUITECTURA.

ARTÍCULO CIENTÍFICO

**“Análisis de las actitudes y conocimientos en entornos digitales de los
estudiantes de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la
ULEAM”**

Sometido a consideración del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, como requisito para obtener el título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Aprobado por el Tribunal Examinador:

DECANO DE LA FACULTAD

Ing.

DIRECTOR

Ing.

JURADO EXAMINADOR

JURADO EXAMINADOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE TESIS

Espinal Lino David Randy, estudiante de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Facultad de Ingeniería Industria y Arquitectura, Carrera de Ingeniería Industrial, libre y voluntariamente declaro que la responsabilidad del contenido del presente trabajo titulado **“Análisis de las actitudes y conocimientos en entornos digitales de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la ULEAM.”** Es una elaboración personal realizada únicamente con la dirección del tutor, Ing. Lindsay Rangel Anchundia y la propiedad intelectual de la misma pertenece a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.



Espinal Lino David Randy

C.I. 1313197129



Ing. Lindsay Rangel Anchundia

C.I. 1308920246

Manta, 09 de diciembre de 2024.

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En calidad de docente tutor de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura, Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante DAVID RANDY ESPINAL LINO, legalmente matriculado en la carrera de Ingeniería Industrial, período académico 2023-2, cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es **“Análisis de las actitudes y conocimientos en entornos digitales de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la ULEAM”**.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad de este, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 09 de diciembre de 2024.

Lo certifico,



Ing. Lindsay Rangel Anchundia MRes.

Docente Tutor(a)

Área: Ingeniería Industria y Arquitectura.

CERTIFICACIÓN DEL DETECTOR DE PLAGIO



Proyecto de Investigación Espinal Lino David Randy FINAL

5%
Textos
sospechosos

4% Similitudes
0% similitudes
entre comillas
1% entre las
fuentes
mencionadas
1% Idiomas no
reconocidos

Nombre del documento: Proyecto de Investigación Espinal Lino David Randy FINAL.pdf
ID del documento: 7fe21079eac507b802d7ae2444b65ebde407eaad
Tamaño del documento original: 768,42 kB

Depositante: LINDSAY KATHERINE RANGEL ANCHUNDIA
Fecha de depósito: 22/7/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 22/7/2024

Número de palabras: 10.335
Número de caracteres: 72.880

Ubicación de las similitudes en el documento:



DEDICATORIA

A mi familia por ser mi pilar fundamental para mi día a día, por creer en mis capacidades, alentándome, aconsejándome y brindándome su ayuda siempre que lo necesité, siendo un apoyo emocional crucial en los momentos de dificultad; a mi madre María Lino por estar conmigo siempre, brindarme su amor y haberme inculcado algunos de los valores que han marcado a la persona que soy hoy en día, a mi padre y a mis hermanos por brindarme los recursos necesarios para desarrollarme como profesional y por brindarme momentos de felicidad a lo largo de mi vida; a mis queridas mascotas, mis amigos, Fenrir y Mateo por hacer más ameno mi día a día, por ser un gran apoyo emocional y brindarme su cariño incondicional, a Mateo en especial por acompañarme en mis largas jornadas nocturnas de tareas y estudios.

A mis amigos y colegas que hice en la carrera, quienes fueron fuente de inspiración, conocimiento y motivación para superar cada etapa de estudio, con quienes espero poder seguir contando, así como ellos pueden contar conmigo; a Lía Cedeño por brindarme su amistad y confianza, sin duda una de las profesionales egresadas más destacadas de mi generación, a la cual guardo una gran estima, respeto y admiración, le agradezco además por darme palabras de aliento siempre que la necesite, por creer en mis capacidades y además por ser el nexo con las demás personas que conocí en la carrera a las que puedo considerar a la fecha cercanas a mí; a Diana Laaz y Jeviston Lucas por ser los mejores compañeros con los que he tenido la dicha de compartir grupo de trabajo, cada uno con una fortaleza distinta con la cual nos complementábamos al trabajar; a Jhofre Zambrano, quien en últimas instancias de la carrera se convirtió en un buen amigo y una fuente de motivación para mejorar mi estilo de vida.

A mis docentes, quienes han aportado con su sabiduría y conocimientos, que han incorporado en nosotros la mejora continua y nos motivan a ser profesionales de la más alta gama, manteniendo no solo un estándar alto de actitudes y aptitudes, sino también manteniendo una ética laboral sólida.

A mi asesora de titulación por su gran apoyo, paciencia y experiencia durante el tiempo en que fungió como guía en el desarrollo del tema del presente artículo científico, por su predisposición de tiempo y esfuerzo para apoyarme a mí y a muchos otros compañeros en varias etapas del proceso.

RECONOCIMIENTO

Nuevamente deseo expresar mi agradecimiento a mi asesora de titulación, la ingeniera, Lindsay Rangel, por su invaluable guía, ayuda y paciencia durante el proceso de desarrollo de este artículo científico. Su apoyo ha sido fundamental para la culminación de este trabajo.

De la misma manera expreso mi agradecimiento a las autoridades de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí y a la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura, por abrirme las puertas y permitirme formar parte de ella y por brindarme la oportunidad de adquirir el título de Ingeniero Industrial.

A mi familia, amigos y colegas quienes han compartido este proceso de formación llena de altos y bajos, dejaron una profunda huella en mí con su apoyo, amistad y compañerismo.

**ANÁLISIS DE LAS ACTITUDES Y CONOCIMIENTOS EN ENTORNOS DIGITALES
DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
ARQUITECTURA DE LA ULEAM**

ANALYSIS OF THE ATTITUDES AND KNOWLEDGE IN DIGITAL ENVIRONMENTS OF
THE STUDENTS OF THE FACULTY OF ENGINEERING, INDUSTRY AND
ARCHITECTURE OF THE ULEAM.

Autores: David Randy Espinal Lino¹

Ing. Lindsay Rangel Anchundia² Manta-Ecuador

Email: despinal2001@gmail.com – lindsay.rangel@uleam.edu.ec

Fecha de recepción: 06 de diciembre del 2024

Fecha de admisión:

RESUMEN

Este estudio analiza las actitudes y conocimientos en entornos digitales de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM). Se realizó utilizando una encuesta en medio digital basada en el cuestionario ACMI (Actitudes y Conocimientos en Medios Informáticos) con una ampliación a la escala Likert de las variables a evaluar de la dimensión de actitudes, además de agregarse preguntas abiertas que alientan a la discusión de los resultados y al aporte como herramienta investigativa del cuestionario mismo. Se llevó a cabo a una muestra de 303 estudiantes de una población de 2763 estudiantes de la Facultad al periodo académico 2023-2. Se evaluaron tres dimensiones principales: datos demográficos, actitudes hacia los entornos digitales y nivel de competencias digitales. Se concluye que, aunque los estudiantes muestran una disposición positiva de actitudes y conocimientos hacia el medio digital, existe una necesidad imperativa de capacitación continua para cerrar las brechas existentes y asegurar una adecuada preparación profesional ante un futuro inminente de constante avance tecnológico.

Palabras claves: “Actitudes”, “conocimientos”, “entornos digitales”, “competencias digitales”, “encuesta”, “estudiantes”.

¹ Estudiante de la facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura en Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

² Docente de la facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

ABSTRACT

This study examines the attitudes and knowledge of students from the Faculty of Engineering, Industry, and Architecture at the Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM) in digital environments. The study was conducted using a digital survey that utilized the ACMI questionnaire (Attitudes and Knowledge in Computer Media). The Likert scale was extended to measure the variables in the attitude dimension. Additionally, open-ended questions were included to encourage discussion of the results and to enhance the questionnaire's usefulness as a research tool. The study was conducted on a sample of 303 students selected from a population of 2,763 students enrolled in the faculty for the academic period of 2023-2. The evaluation focused on three primary dimensions: demographic data, attitudes towards digital environments, and level of digital competencies. It is determined that while students have a favorable attitude and knowledge towards digital media, there is a pressing requirement for ongoing training to address current deficiencies and ensure sufficient professional readiness in light of an upcoming era of constant technological progress.

Keywords: “Attitudes,” “knowledge,” “digital environments,” “digital skills,” “survey,” “students.”

INTRODUCCIÓN

En la era digital actual, la integración de la tecnología en el ámbito educativo se ha convertido en un componente esencial para la formación de los estudiantes. El desarrollo de habilidades digitales y el conocimiento de las herramientas tecnológicas no solo facilita el acceso a la información, sino que también potencia el aprendizaje y la preparación para el mercado laboral. En particular, los estudiantes de carreras técnicas, como las de ingeniería, industria y arquitectura, se encuentran en una posición privilegiada para aprovechar estas tecnologías, dado que su campo de estudio está intrínsecamente ligado a la innovación y el uso de herramientas digitales (George-Reyes, 2023; Vargas-Murillo, 2019).

Las competencias digitales no solo implican la capacidad de utilizar dispositivos y software, sino también la habilidad para navegar de manera crítica en entornos digitales, resolver problemas técnicos y aplicar el conocimiento tecnológico de manera eficaz. Estas competencias son cada vez más valoradas en el ámbito profesional, donde la digitalización de procesos y la automatización son tendencias predominantes. Sin embargo, a pesar de su importancia, existe una brecha significativa en el nivel de alfabetización digital entre los estudiantes de diferentes disciplinas y contextos educativos (Reis et al., 2019; Sánchez y Carrasco, 2021).

La Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM) no es ajena a estos desafíos. En este contexto, es crucial analizar las actitudes y conocimientos de los estudiantes respecto a los entornos digitales. Este análisis no solo proporcionará una visión clara de su nivel de preparación, sino que también identificará áreas de mejora y necesidades específicas de capacitación.

El objetivo de este artículo es investigar la percepción y uso de tecnologías digitales de los estudiantes de la ULEAM en su proceso de aprendizaje. Se consideraron las siguientes preguntas investigativas como fundamentales para entender la situación actual y desarrollar estrategias que fortalezcan la educación digital en la facultad: ¿En qué medida están equipados con las competencias digitales necesarias? ¿Cómo influyen sus actitudes hacia la tecnología en su desempeño académico y futuro profesional?

REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA

La revisión de la literatura es una parte esencial en la elaboración de un artículo científico, ya que proporciona un contexto teórico y empírico que respalda la investigación. En este apartado, se abordarán las investigaciones previas sobre las competencias digitales, las actitudes hacia la tecnología y el uso de entornos digitales en el ámbito de la educación superior, específicamente en facultades técnicas como la de Ingeniería, Industria y Arquitectura.

El concepto de competencias digitales se refiere a la capacidad de los individuos para utilizar tecnologías digitales de manera efectiva. Estas competencias son cruciales en la educación superior, ya que acondicionan a los estudiantes para hacer frente a los desafíos del mundo laboral moderno. Reis et al. (2019) enfatizan la necesidad de definir claramente términos como "alfabetización digital" y "competencia digital" para evitar confusiones y facilitar su aplicación en la educación. Su estudio reveló que, a pesar de los avances tecnológicos, la falta de definiciones claras sigue siendo un problema significativo.

Vargas-Murillo (2019) exploró las competencias digitales en el contexto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación superior. Su enfoque analítico interpretativo subraya la importancia de estas competencias para el desarrollo educativo y profesional. Sin embargo, no incluye resultados estadísticos, lo que limita la capacidad de generalización de sus conclusiones.

En otro estudio, Sánchez y Carrasco (2021) utilizaron un cuestionario ad hoc para evaluar el grado de asimilación de competencias digitales entre estudiantes de comunicación e innovación educativa. Sus hallazgos indicaron diferencias de género en el desarrollo de estas competencias, destacando la necesidad de estrategias específicas para cerrar estas brechas.

Las actitudes hacia la tecnología también juegan un papel fundamental en la adopción y uso de herramientas digitales en la educación. George-Reyes (2023) investigó la relación entre el pensamiento computacional y la alfabetización digital, destacando la importancia de estas habilidades en la formación de profesionales del siglo XXI. Su revisión sistemática de la literatura resalta la necesidad de incorporar el pensamiento computacional en la educación digital moderna.

Restrepo-Palacio y Segovia (2020) desarrollaron un instrumento de evaluación llamado "Campus Digital" para medir las competencias digitales de los estudiantes. Sus resultados mostraron que, aunque la mayoría de los estudiantes alcanzaron un nivel aceptable de competencia digital, aún existen áreas que requieren mejoras, especialmente en la dimensión tecnológica.

El uso de entornos digitales en la educación superior ha sido objeto de numerosos estudios. Saltos et al. (2019) llevaron a cabo una revisión sistemática para evaluar la presencia de competencias digitales en las instituciones de educación superior en América Latina. Sus resultados indicaron una insuficiente presencia de competencias digitales en estas instituciones, lo que resalta la necesidad de una mayor preparación tanto para docentes como para estudiantes.

León Pérez et al. (2020) evaluaron la autopercepción de las habilidades digitales de los estudiantes en la Universidad Autónoma de Querétaro, México. Utilizando un cuestionario, encontraron que los estudiantes utilizan la tecnología principalmente para proyectos académicos, subrayando la necesidad de integrar las TIC de manera más efectiva en las actividades del aula.

La revisión de la literatura también revela brechas significativas en la formación y uso de tecnologías digitales. Alvarado (2020) destacó las diferencias en el manejo de las TIC entre estudiantes y profesores, indicando una falta de actualización y formación continua en el uso de estas tecnologías. Esto sugiere la necesidad de abordar estos desafíos para mejorar el aprendizaje en la era digital.

Finalmente, Bernate et al. (2021) analizaron las competencias digitales en estudiantes de Educación Física, encontrando puntuaciones aceptables en varias dimensiones, pero también identificando desafíos que requieren atención. Este estudio resalta la importancia de planes de estudio específicos y una adaptación continua en el uso de tecnología en el ámbito educativo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio transversal se diseñó como un análisis descriptivo con un enfoque cuantitativo, utilizando una encuesta digital para recopilar datos sobre las actitudes y conocimientos en entornos digitales de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM). Se detalla a continuación el proceso metodológico seguido para llevar a cabo esta investigación.

Para la recolección de datos, se adaptó el cuestionario ACMI (Actitudes y Conocimientos en Medios Informáticos) desarrollado por Amorós Poveda (2019). Este instrumento ha demostrado ser eficaz en la evaluación de competencias digitales en contextos educativos. El cuestionario ACMI está estructurado en tres dimensiones principales: 1) identificación, la cual recoge datos demográficos básicos de los encuestados, incluyendo edad, género, semestre de estudio y carrera; 2) actitudes, la cual evalúa la percepción y disposición de los estudiantes hacia los entornos digitales, segmentando las actitudes generales, por edad y por carrera; y 3) conocimientos, la cual mide el nivel de competencias digitales de los estudiantes, incluyendo la formación previa en informática, la frecuencia de uso de dispositivos digitales, y el conocimiento y uso de programas informáticos. Se hicieron modificaciones con respecto al cuestionario original con el fin de poder recolectar más información que aportaran al posterior análisis, se amplió la escala Likert de 5 a 10 en las preguntas de la dimensión de actitudes y se agregaron preguntas abiertas para reunir las opiniones del alumnado, estas fueron tomadas en consideración en la sección de conclusiones, dichas preguntas fueron: ¿Qué habilidades digitales consideras más importantes para desarrollarte como profesional en tu área?; ¿Qué tipo de capacitación o soporte adicional te gustaría recibir para mejorar tus habilidades en entornos digitales?; ¿Cómo crees que la evolución tecnológica afectará tu campo profesional en los próximos años?; ¿Qué recomendaciones darías para mejorar la integración de tecnología en el proceso educativo de la facultad?

La encuesta se distribuyó de manera digital a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la ULEAM. La participación fue de carácter voluntario y se garantizó la confidencialidad de las respuestas. La muestra estuvo compuesta por estudiantes de distintos semestres y carreras dentro de la facultad, con el objetivo de obtener una visión representativa del nivel de competencias digitales en este grupo.

Los datos recopilados a través del cuestionario fueron analizados utilizando técnicas estadísticas descriptivas para resumir y presentar los hallazgos. Se emplearon tablas, gráficos y análisis de frecuencia para ilustrar los resultados de acuerdo con las dimensiones y subdimensiones del cuestionario ACMI. Para el análisis inferencial de los datos, se utilizó el programa estadístico informático de IBM SPSS versión 26.

Las dimensiones de actitud y conocimiento se analizaron en función de varias variables, principalmente: la carrera y el semestre de estudio. El análisis ANOVA se aplicó para determinar la relación entre diferentes variables y la independencia de las dimensiones de competencia digital evaluadas.

RESULTADOS

Se seleccionaron posterior a los análisis, los resultados más relevantes que aportan a la discusión para ser mostrados en el presente apartado del estudio.

Se obtuvieron 303 respuestas en total de la población de 2763 estudiantes existentes en la Facultad de Ingeniería Industria y Arquitectura al periodo 2023-2. De la muestra analizada, se consideraron 4 respuestas de cuestionario como datos perdidos, ya que 4 personas no ingresaron su carrera. En la Tabla 1 se adjunta la muestra obtenida, segmentada por carrera:

Tabla 1.

Muestra obtenida segmentada por carrera.

		Carrera que cursa:			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ingeniería Civil	48	15,8	16,1	16,1
	Ingeniería Marítima	25	8,3	8,4	24,4
	Electricidad	33	10,9	11,0	35,5
	Arquitectura	72	23,8	24,1	59,5
	Ingeniería Industrial	96	31,7	32,1	91,6
	Ingeniería de Alimentos	25	8,3	8,4	100,0
	Total	299	98,7	100,0	
Perdidos	Sistema	4	1,3		
Total		303	100,0		

Nota. Fuente: Elaboración propia

El Alfa de Cronbach de la encuesta realizada, es de 0.934, por lo que las preguntas realizadas con la escala Likert son fiables, tal como se observa en la Tabla 2.

Tabla 2.

Estadísticas de fiabilidad de las preguntas con escala Likert.

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,934	,929	70

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Habiendo verificado la fiabilidad de los datos obtenidos, se exportaron los datos recopilados de las encuestas a Microsoft Excel, donde se codificaron las respuestas cualitativas como respuestas cuantitativas. Luego, se ingresó la base de datos al software IBM SPSS versión 26, para la obtención de las tablas de frecuencia y gráficos de las respuestas para su análisis descriptivo. Además, en el análisis descriptivo segmentado por semestre y carrera en la dimensión de actitudes, se realizó la prueba estadística de Chi Cuadrado, también conocida como tablas cruzadas para examinar las relaciones entre las variables y evaluar la independencia entre las categorías y determinar si existen diferencias estadísticamente significativas. Se aplicó ANOVA de un factor para comparar las medias entre los grupos, a la par que se usaron pruebas de Levene para confirmar los supuestos y post hoc con Games-Howell para asegurar la validez de los análisis y abordar posibles desigualdades en las varianzas. Para el caso del supuesto de la distribución normal de los datos para la aplicación de ANOVA, se lo considera cumplido en todos los casos, ya que los datos siguen el principio del Teorema del Límite Central (TLC), el cual afirma que, con una muestra lo suficientemente grande, la distribución media de los datos se asemeja a una distribución normal (Delgado, 2022).

La regla de decisión de ANOVA es: si el valor de "Sig." es menor o igual a 0,05, se rechaza la hipótesis nula de igualdad de varianzas, indicando que las varianzas son desiguales, por lo que se utilizan pruebas post hoc como Games-Howell, que no requieren igualdad de varianzas, proporcionando resultados más robustos y fiables en estos casos. Esto garantiza que las conclusiones sean precisas y que las diferencias significativas se detecten correctamente.

Cada pregunta de estos objetivos cuenta con su tabla de la prueba estadística de Chi Cuadrado, misma tabla que muestra el valor para determinar si existen o no diferencias significativas, en la celda cruzada de la columna “Sig. Asintótica (bilateral)” y la fila “Chi Cuadrado de Pearson”. La regla de decisión es: si el valor es menor o igual a 0,05, existen diferencias significativas, mientras que, si es mayor a 0,05, no existen diferencias significativas.

Como ya se mencionó anteriormente, se busca entender la percepción y uso de las tecnologías digitales de los estudiantes, respondiendo a este objetivo se optó por analizar la relación entre las dimensiones establecidas por el cuestionario ACMI entre sí, tal como se desglosa en las siguientes secciones del estudio.

Actitudes con relación al semestre

Lo que se busca en esta relación es probar como las actitudes de los estudiantes se ven relacionadas a su nivel de estudio, quedando las hipótesis de la siguiente manera:

- Ho: Las actitudes al medio informático de los estudiantes se mantienen igual con relación al semestre que cursan.
- H1: Las actitudes al medio informático de los estudiantes tienen diferencias significativas con relación al semestre que cursan.

Los datos obtenidos de la tabla cruzada entre los pares de adjetivos de actitudes con respecto al ordenador y la relación con el semestre, muestran que la mayoría de los pares no presentan diferencias significativas en la percepción de los encuestados, ya que sus valores p son mayores que el nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), por lo tanto, se acepta la hipótesis nula, lo que significa que el parámetro de las actitudes hacia el medio informático es igual entre los semestres de la muestra escogida en la mayoría de casos. Sin embargo, el par de adjetivos [Inaccesible-Accesible] e [Individual-Grupal], tienen un nivel de significancia inferior ($\alpha = 0.05$), por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, dando a lugar a que, sí existen diferencias significativas en ambos casos, tal como se observa en la Tabla 3.

Tabla 3.

Prueba de Chi Cuadrado pares de adjetivos [actitudes], con relación al semestre.

PAR DE ADJETIVOS	GL	SIGNIFICANCIA ASINTÓTICA (BILATERAL)	α	REGLA DE DECISIÓN
Aburrido—Entretenido	81	0,515	0.05	No
Torpe—Ágil	81	0,654	0.05	No
Ineficaz—Eficaz	81	0,286	0.05	No
Sin valor—Valioso	81	0,640	0.05	No
Inexacto—Preciso	81	0,716	0.05	No
Estúpido—Inteligente	81	0,313	0.05	No
Inaccesible—Accesible	81	0,013	0.05	Sí
Individual—Grupal	81	0,010	0.05	Sí

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la prueba de Levene por su parte indican que para el caso del par de adjetivos [Aburrido—Entretenido], tienen un nivel de significancia de 0,068, mayor a 0,05, por lo tanto, la hipótesis nula se acepta, indicando que la varianza del grupo es homogénea, difiriendo del resto de pares de adjetivos, donde el nivel de significancia se mantuvo inferior a 0,05, rechazando la hipótesis nula, mostrando en ese caso que existen diferencias entre las varianzas de los grupos.

Por su parte, ANOVA, indica que el valor de las significancias en todos los pares de adjetivos de actitudes seleccionadas es menor a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula, dando a lugar a que existen diferencias estadísticamente significativas entre las actitudes y el semestre cursado por el alumnado. Véase la Tabla 4.

Tabla 4.

Prueba de Levene [actitudes], con relación al semestre y significancia de ANOVA.

PAR DE ADJETIVOS	ESTADÍSTICO DE LEVENE	SIG.	SIG. ENTRE GRUPOS
Aburrido—Entretenido	1,797	0,068	0,033
Torpe—Ágil	4,619	0,000	0,020
Ineficaz—Eficaz	5,785	0,000	0,008
Sin valor—Valioso	3,227	0,001	0,048
Inexacto—Preciso	3,822	0,000	0,024
Estúpido—Inteligente	5,024	0,000	0,043
Inaccesible—Accesible	2,479	0,010	0,035
Individual—Grupal	2,163	0,025	0,010

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Una vez se comprobó que existen diferencias significativas entre las variables antes mencionadas, resta indicar en que grupos se encuentran estas diferencias, entonces se procede con la prueba post hoc que se adecúa al caso, la cual es la de Games-Howell, ya que esta no asume homogeneidad de varianzas ni igualdad de tamaños de la muestra, lo que la hace una prueba robusta y afin al caso. Dicha prueba apunta a que existen diferencias significativas, con respecto a las actitudes y los semestres, como se observa en la Tabla 5 y se desglosa a continuación:

[Aburrido - Entretenido]:

- Entre 3^{er} y 8^{vo} semestre.

[Torpe – Ágil]:

- Entre 2^{do} y 8^{vo} semestre.
- Entre 2^{do} y 10^{mo} semestre.
- Entre 3^{er} y 8^{vo} semestre.
- Entre 3^{er} y 10^{mo} semestre.

[Ineficaz - Eficaz]:

- Entre 2^{do} y 8^{vo} semestre.
- Entre 2^{do} y 10^{mo} semestre.
- Entre 3^{er} y 8^{vo} semestre.
- Entre 3^{er} y 10^{mo} semestre.

[Sin valor - Valioso]:

- Entre 3^{er} y 8^{vo} semestre.

[Inexacto - Preciso]:

- Entre 2^{do} y 8^{vo} semestre.
- Entre 2^{do} y 10^{mo} semestre.
- Entre 3^{er} y 8^{vo} semestre.
- Entre 3^{er} y 10^{mo} semestre.

[Estúpido - Inteligente]:

- Entre 2^{do} y 8^{vo} semestre.
- Entre 3^{er} y 8^{vo} semestre.

[Inaccesible - Accesible]:

- Entre 2^{do} y 10^{mo} semestre.
- Entre 3^{er} y 10^{mo} semestre.

[Individual – Grupal]:

- No existen diferencias significativas entre los grupos.

Para facilitar la comprensión de los hallazgos, se destacan en las Figuras 1 y 2, las gráficas más relevantes que demuestran el recuento y las diferencias entre las actitudes al medio informático de los distintos semestres señalados por la prueba post hoc.

Tabla 5.

Resultados de la Prueba Post Hoc, Games-Howell.

Variable dependiente	Semestre	8	10
Aburrido - Entretenido	3	0,025	-
Torpe - Ágil	2	0,007	-
	3	0,013	-
Ineficaz - Eficaz	2	0,019	0,007
	3	0,003	0,001
Sin Valor - Valioso	3	0,022	-
Inexacto - Preciso	2	0,045	0,004
	3	0,033	0,005
Estúpido - Inteligente	2	0,046	-
	3	0,009	-
Inaccesible - Accesible	2	-	0,001
	3	-	0,005
Individual - Grupal	-	-	-

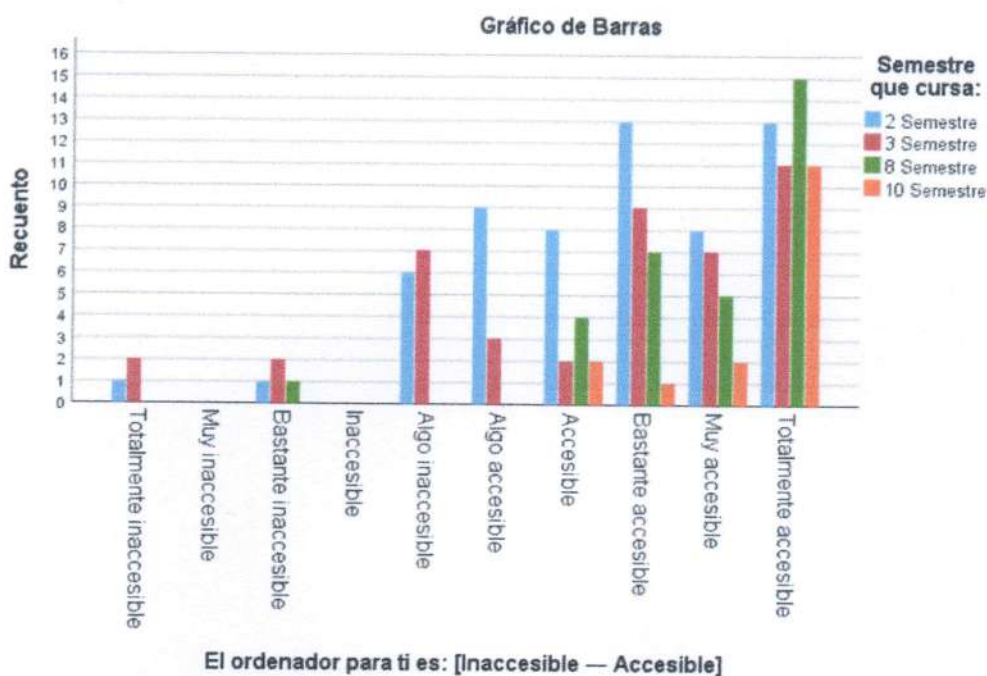
Nota. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, la presencia de respuestas negativas en esta actitud es escasa para los semestres 8 y 10, con solo un caso presente en el semestre 8, a partir de allí, las respuestas fueron mayormente positivas por parte de los semestres superiores. En cambio, los semestres inferiores

si muestran respuestas negativas, pero aun así no dejan de tener una fuerte presencia en las respuestas positivas.

Figura 1.

Gráfico de barras de actitud [Inaccesible - Accesible], con relación al semestre.

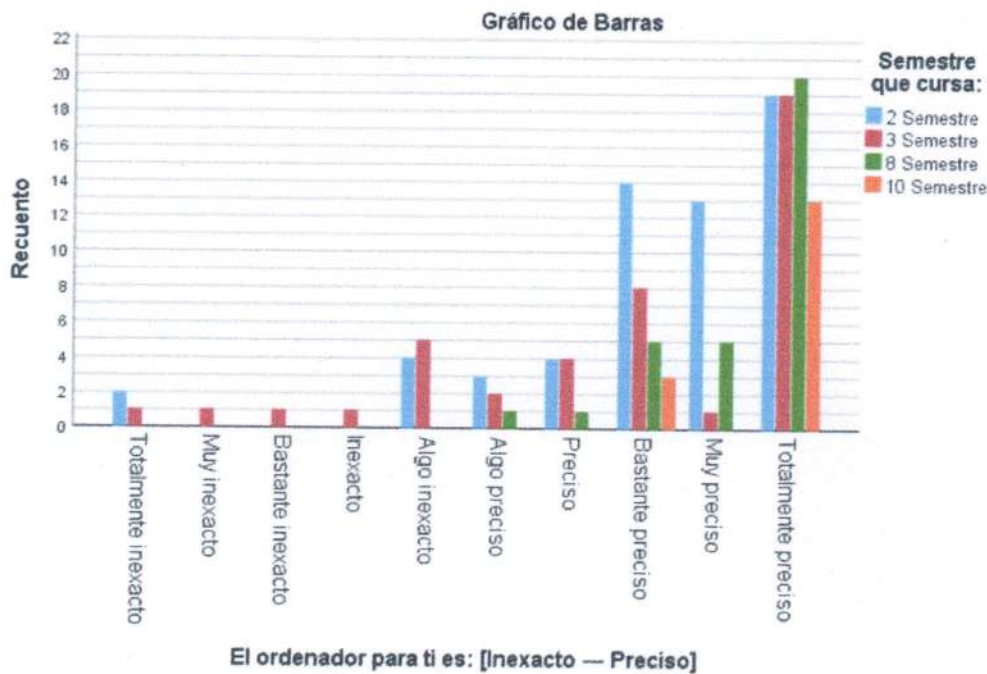


Nota. Fuente: Elaboración propia.

De igual forma que la gráfica anterior, los semestres 8 y 10 no registran respuestas negativas, pero en esta ocasión, los semestres 2 y 3 muestran una menor presencia del lado negativo y se mantienen igual de fuertes registrando respuestas positivas.

Figura 2.

Gráfico de barras de actitud [Inexacto Preciso], con relación al semestre.



Nota. Fuente: Elaboración propia.

Actitudes con relación a la carrera

Se busca probar como las actitudes de los estudiantes se ven relacionadas a la carrera que cursan, quedando las hipótesis de la siguiente manera:

- Ho: Las actitudes al medio informático de los estudiantes no varían significativamente con relación a la carrera que cursan.
- H1: Las actitudes al medio informático de los estudiantes varían significativamente con relación a la carrera que cursan.

Los datos obtenidos de la tabla cruzada entre los pares de adjetivos de actitudes con respecto al ordenador y la relación con las carreras muestran resultados mixtos, donde los pares de adjetivos: [Innecesario—Necesario], [Ineficaz—Eficaz], [Impráctico—Práctico], [Entorpecedor—Facilitador], [Trivial—Importante], [Inexacto—Preciso], [Desmotivador—Motivador] y [Complejo—Amigable], tienen un valor p menor al de $\alpha = 0.05$, rechazando la hipótesis nula, demostrando que el parámetro de las actitudes hacia el medio informático es diferente entre las carreras en los casos anteriormente dichos. Por otra parte, los pares de adjetivos [Sin valor—Valioso], [Inútil—Útil], [Estúpido—Inteligente], [Incómodo—Cómodo] y [Perjudicial—

Beneficioso], tienen un valor p mayor al de $\alpha = 0.05$, donde se acepta la hipótesis nula, significando que las actitudes hacia el medio informático son diferentes entre las carreras en los casos restantes mencionados.

Tabla 6.

Prueba de Chi Cuadrado pares de adjetivos [actitudes], con relación a la carrera.

PAR DE ADJETIVOS	GL	SIGNIFICANCIA ASINTÓTICA (BILATERAL)	α	REGLA DE DECISIÓN
Innecesario—Necesario	45	0,018	0.05	Sí
Ineficaz—Eficaz	45	0,004	0.05	Sí
Sin valor—Valioso	45	0,186	0.05	No
Impráctico—Práctico	45	0,000	0.05	Sí
Inútil—Útil	45	0,411	0.05	No
Entorpecedor—Facilitador	45	0,001	0.05	Sí
Trivial—Importante	45	0,030	0.05	Sí
Inexacto—Preciso	45	0,000	0.05	Sí
Estúpido—Inteligente	45	0,075	0.05	No
Incómodo—Cómodo	45	0,104	0.05	No
Desmotivador—Motivador	45	0,010	0.05	Sí
Complejo—Amigable	45	0,004	0.05	Sí
Perjudicial—Beneficioso	45	0,290	0.05	No

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la prueba de Levene por su parte indican que para el caso de los pares de adjetivos: [Desmotivador—Motivador] y [Perjudicial—Beneficioso] tienen un nivel de significancia mayor a $\alpha = 0,05$, por lo tanto, la hipótesis nula se acepta, indicando que existe homogeneidad entre las varianzas de los grupos, difiriendo del resto de pares de adjetivos, donde el nivel de significancia se mantuvo inferior a 0,05, rechazando la hipótesis nula, indicando que existen diferencias entre las varianzas de los grupos.

ANOVA nos indica que los valores de las significancias en todos los pares de adjetivos de actitudes seleccionadas son menores a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula, dando a lugar a que existen diferencias estadísticamente significativas entre las actitudes al medio informático y la carrera cursada por el alumnado. Véase la Tabla 7.

Tabla 7.

Prueba de Levene [actitudes], con relación a la carrera y significancia de ANOVA.

PAR DE ADJETIVOS	ESTADÍSTICO DE LEVENE	SIG.	SIG. ENTRE GRUPOS
Innecesario—Necesario	5,024	0,000	0,005
Ineficaz—Eficaz	8,797	0,000	0,000
Sin valor—Valioso	6,815	0,000	0,001
Impráctico—Práctico	3,903	0,002	0,000
Inútil—Útil	7,432	0,000	0,008
Entorpecedor—Facilitador	3,640	0,003	0,000
Trivial—Importante	5,191	0,000	0,002
Inexacto—Preciso	9,700	0,000	0,000
Estúpido—Inteligente	5,638	0,000	0,002
Incómodo—Cómodo	2,370	0,039	0,016
Desmotivador—Motivador	1,594	0,162	0,010
Complejo—Amigable	2,748	0,019	0,025
Perjudicial—Beneficioso	1,793	0,114	0,017

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Una vez comprobado que existen diferencias significativas entre las variables antes mencionadas, se llevó a cabo la prueba post hoc de Games-Howell. La cual destaca a la carrera de Arquitectura como la que más varía con respecto a las demás carreras en todos los pares de adjetivos de actitudes. De todos esos, el par más relevante es en el que señala que existen diferencias entre Arquitectura y 4 carreras más, como se describe a continuación:

[Entorpecedor - Facilitador]:

- Entre Arquitectura e Ingeniería Civil.
- Entre Arquitectura e Ingeniería Marítima.
- Entre Arquitectura y Electricidad.
- Entre Arquitectura e Ingeniería Industrial.

Siendo la única excepción en el par de adjetivo [Inexacto - Preciso], donde se agrega una diferencia adicional entre dos carreras distintas de Arquitectura, de la siguiente manera:

[Inexacto - Preciso]:

- Entre Ingeniería Marítima e Ingeniería Industrial.
- Entre Arquitectura e Ingeniería Civil.
- Entre Arquitectura e Ingeniería Industrial.

De los casos más relevantes anteriormente descritos, se muestran en las Figuras 3 y 4, su gráfico de barras correspondiente.

Tabla 8.

Resultados de la Prueba Post Hoc, Games-Howell.

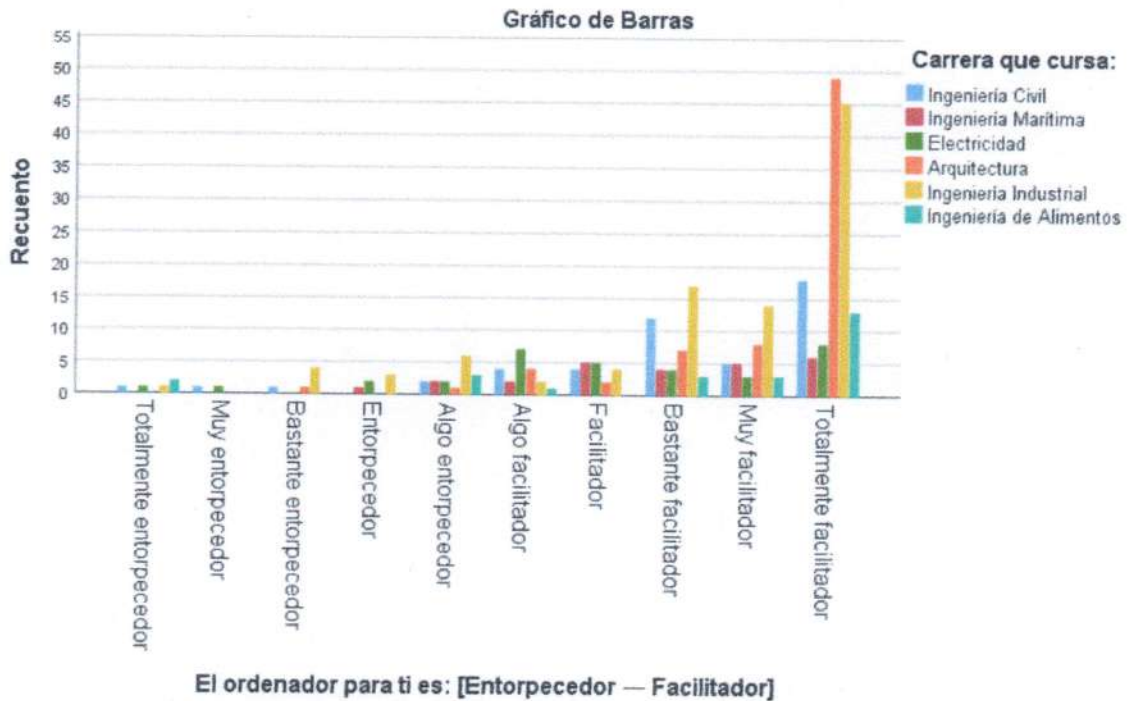
Variable dependiente	Carrera	Ing. Civil	Ing. Marítima	Electricidad	Arquitectura	Ing. Industrial	Ing. De Alimentos
Innecesario—Necesario	Arquitectura	0,017	-	0,013	-	0,041	-
Ineficaz—Eficaz	Arquitectura	-	-	0,003	-	0,011	-
Sin Valor—Valioso	Arquitectura	0,014	-	0,033	-	0,003	-
Impráctico—Práctico	Arquitectura	0,020	-	0,001	-	-	-
Inútil—Útil	Arquitectura	-	-	-	-	0,022	-
Entorpecedor—Facilitador	Arquitectura	0,030	0,025	0,001	-	0,044	-
Trivial—Importante	Arquitectura	0,028	-	0,015	-	-	-
Inexacto—Preciso	Ingeniería Marítima	-	-	-	-	0,034	-
	Arquitectura	0,016	-	-	-	0,000	-
Estúpido—Inteligente	Arquitectura	0,015	-	0,022	-	0,024	-
Incómodo—Cómodo	Arquitectura	-	-	0,034	-	-	-
Desmotivador—Motivador	Electricidad	-	-	-	0,047	0,036	-
Complejo—Amigable	N/A	-	-	-	-	-	-
Perjudicial—Beneficioso	Arquitectura	-	-	0,402	-	0,281	-

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Se puede apreciar que, por parte de la carrera de Arquitectura, esta tiene una tendencia a respuestas positivas, destacándose por sobre el resto de manera significativa la categoría “Totalmente facilitador”, donde se concentran la mayor cantidad de respuestas, se destaca también que, en esta categoría, la carrera de Ingeniería Industrial es la segunda con más recuento. De manera general todas las carreras concentran una mayor cantidad de respuestas en categorías positivas intermedias y altas.

Figura 3.

Gráfico de barras de [Entorpecedor - Facilitador], con relación a la carrera.

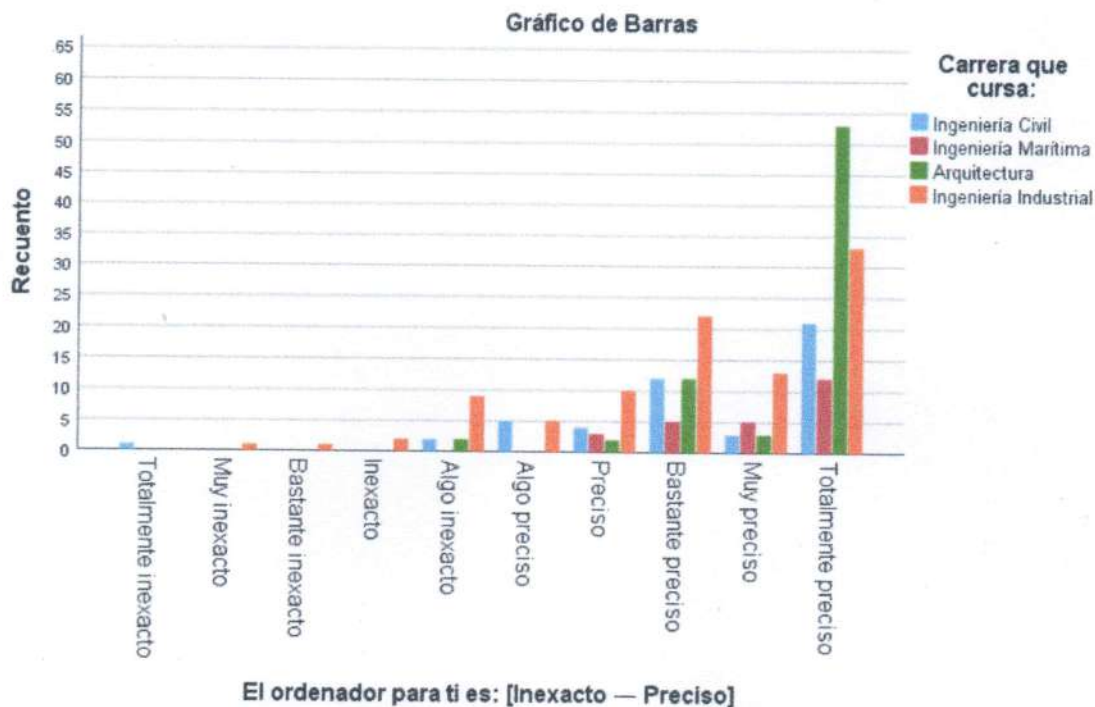


Nota. Fuente: Elaboración propia.

El gráfico de barras demuestra que, en la gran parte de las categorías, la carrera de Ingeniería Industrial tiene un mayor recuento sobre la carrera de Ingeniería Marítima, teniendo una tendencia a respuestas positivas, solo perdiendo ante la carrera de Arquitectura en la categoría “Totalmente Preciso”, en la que esta última tiene la mayor recaudación de respuestas.

Figura 4.

Gráfico de barras de [Inexacto - Preciso], con relación a la carrera.



Nota. Fuente: Elaboración propia.

Conocimientos con relación al semestre

Para este caso se quiere demostrar si los conocimientos de los estudiantes se ven relacionados con el semestre que cursan, quedando las hipótesis de la siguiente manera:

- Ho: Los conocimientos al medio informático de los estudiantes no varían significativamente con relación al semestre que cursan.
- H1: Los conocimientos al medio informático de los estudiantes varían significativamente con relación al semestre que cursan.

Los datos obtenidos de la tabla cruzada entre los conocimientos con respecto a la frecuencia de uso de programas y la relación con el semestre muestran resultados mixtos, donde los programas: Base de datos, Simulación e Hipertextos, tienen un valor p mayor al de $\alpha = 0.05$, aceptando la hipótesis nula, demostrando que el parámetro de los conocimientos con respecto a la frecuencia de uso de programas es igual entre los semestres en los casos anteriormente dichos. Para el resto de los programas: Procesadores de texto, Hojas de cálculo, Programas de dibujo, Multimedia, Programas tutoriales, Programas de diseño y Programas de modelado, tienen un valor p menor al

de $\alpha = 0.05$, donde se rechaza la hipótesis nula, significando que los conocimientos son diferentes entre los semestres en los casos antes mencionados.

Tabla 9.

Prueba de Chi Cuadrado Programas [conocimientos], con relación al semestre.

Programas	GL	Significancia asintótica (bilateral)	α	Regla de decisión
Procesadores de textos	36	0,046	0,05	Sí
Base de datos	36	0,151	0,05	No
Hojas de cálculo	36	0,003	0,05	Sí
Programas de dibujo	36	0,004	0,05	Sí
Simulación	36	0,206	0,05	No
Hipertextos	36	0,163	0,05	No
Multimedia	36	0,038	0,05	Sí
Programas tutoriales	36	0,013	0,05	Sí
Programas de diseño	36	0,000	0,05	Sí
Programas de modelado	36	0,000	0,05	Sí

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la prueba de Levene por su parte indican que para el caso de los programas: Hipertextos, Programas de dibujo, Multimedia, Programas de diseño y Programas de modelado, tienen un nivel de significancia menor a 0,05, por lo tanto, la hipótesis nula se rechaza, indicando que existen diferencias entre las varianzas de los grupos, difiriendo del resto de programas, donde el nivel de significancia fue superior a 0,05, manteniendo la hipótesis nula, indicando que no existen diferencias entre las varianzas de los grupos.

ANOVA nos indica que el valor de las significancias en la gran parte de programas seleccionadas es menor a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula, dando a lugar a que existen diferencias estadísticamente significativas entre los conocimientos y el semestre cursado por el alumnado, difiriendo solo con los Programas de Simulación e Hipertextos cuyos valores de significancia fueron mayores a 0,05, aceptando la hipótesis nula, indicando que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los conocimientos y el semestre cursado en aquellos dos casos. Véase la Tabla 10.

Tabla 10.

Prueba de Levene [conocimientos], con relación al semestre y significancia de ANOVA.

Programas	Estadístico de Levene	Sig.	Sig. Entre Grupos
Procesadores de textos	1,387	0,193	0,000
Base de datos	0,503	0,872	0,020
Hojas de cálculo	1,386	0,194	0,000
Programas de dibujo	2,923	0,002	0,010
Simulación	1,582	0,120	0,120
Hipertextos	2,048	0,034	0,134
Multimedia	2,508	0,009	0,001
Programas tutoriales	1,671	0,096	0,004
Programas de diseño	4,243	0,000	0,000
Programas de modelado	3,982	0,000	0,000

Nota. Fuente: Elaboración propia.

La prueba post hoc de Games-Howell revela que existen diferencias significativas en el uso de programas entre los estudiantes de distintos semestres (con excepción a los de Simulación). Las diferencias más relevantes se observan en el programa del tipo Hojas de cálculo, donde los estudiantes del semestre 8 se diferencian de los del semestre 1, 2, 3 y 5. Y en el de Programas de Modelado, donde los estudiantes del semestre 6 se diferencian de los del semestre 1, 2, 3, 5 y 8. Véase la Tabla 11. Para ampliar la visión de estos casos mencionados se observan sus representaciones gráficas en las Figuras 5 y 6.

Tabla 11.

Resultados de la Prueba Post Hoc, Games-Howell.

Variable dependiente	Semestre	6	7	8	9	10
Procesadores de textos	1	0,002	0,017	0,001	-	-
	3	0,019	-	0,011	-	-
Base de datos	1	-	0,025	0,028	-	-
Hojas de cálculo	1	0,018	-	0,004	-	-
	2	-	-	0,004	-	-
	3	0,045	-	0,004	-	-
	5	-	-	0,034	-	-
Programas de Dibujo	2	0,023	-	-	-	-
Simulación	N/A	-	-	-	-	-
Hipertextos	5	-	-	-	0,009	-
Multimedia	2	0,000	-	0,003	-	0,032
Programas Tutoriales	1	-	-	-	0,015	-
	2	-	-	-	0,014	-

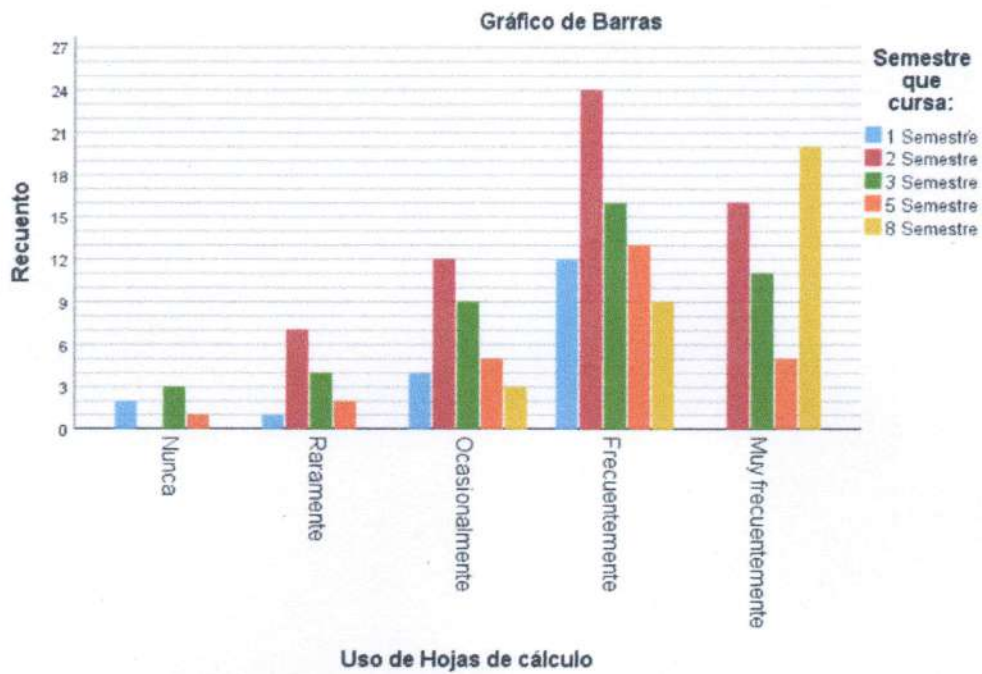
Programas de Diseño	5	-	-	-	0,006	-
	2	0,000	0,002	-	-	0,018
	3	0,002	-	-	-	-
	5	0,019	-	-	-	-
	6	-	-	0,008	-	-
Programas de Modelado	1	0,035	-	-	-	-
	2	0,000	-	-	-	0,011
	3	0,000	-	-	-	-
	5	0,027	-	-	-	-
	6	-	-	0,036	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Los estudiantes del semestre 8 demuestran tener un uso más equilibrado de hojas de cálculo, con recuentos significativos en las categorías Frecuentemente y Muy Frecuentemente, además de no presentar recuentos en las categorías Nunca y Raramente, a comparación de los demás semestres, mostrando una evolución clara en el uso de hojas de cálculo a lo largo de los semestres. De manera paralela, los estudiantes del semestre 2 también muestran recuentos significativos en las categorías de mayor frecuencia, incluso superando en una a los de semestre 8, lo cual puede reflejar la creciente complejidad de tareas académicas y la mayor competencia digital adquirida a lo largo del tiempo

Figura 5.

Gráfico de barras de Uso de Hojas de cálculo, con relación al semestre.

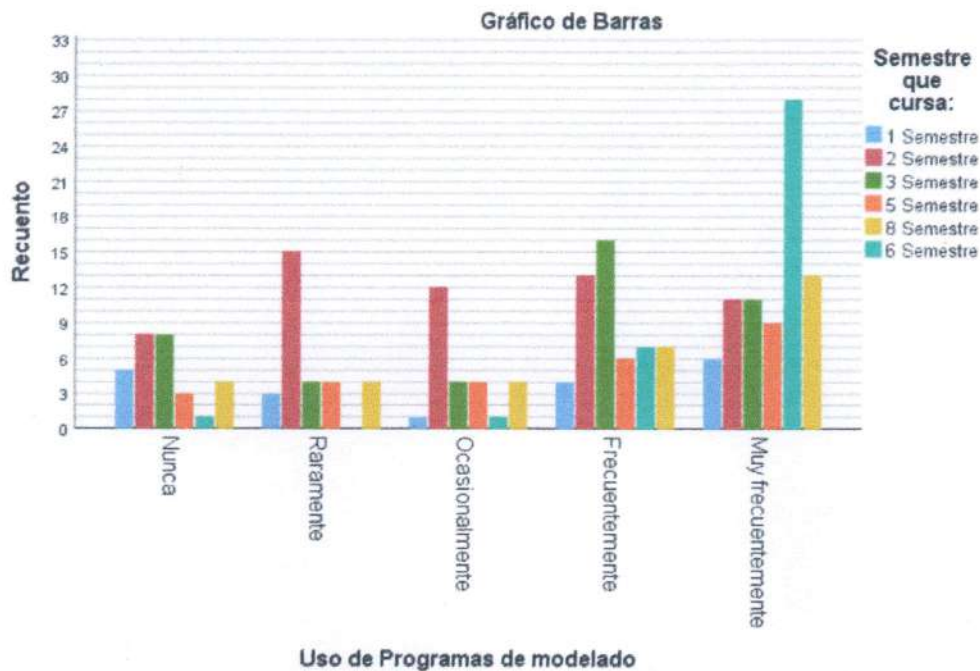


Nota. Fuente: Elaboración propia.

La gráfica sugiere que a medida que los estudiantes avanzan en su formación, particularmente en el semestre 6, aumentan su uso de programas de modelado, esto puede deberse a la necesidad de esta competencia digital en semestres más avanzados o proyectos en concreto que lo ameriten.

Figura 6.

Gráfico de barras de uso de Programas de modelado, con relación al semestre.



Nota. Fuente: Elaboración propia.

Conocimientos con relación a la carrera

Se desea demostrar si los conocimientos de los estudiantes con respecto a los programas que usan guardan relación con la carrera que cursan, quedando las hipótesis de la siguiente manera:

- Ho: Los conocimientos con respecto al uso de programas de los estudiantes no varían significativamente con relación a la carrera que cursan.
- Ho: Los conocimientos con respecto al uso de programas de los estudiantes sí varían significativamente con relación a la carrera que cursan.

Los datos arrojados de la tabla cruzada entre los conocimientos con respecto a la frecuencia de uso de programas y la relación con la carrera que cursan muestran resultados mixtos, donde los programas: Procesadores de texto, Hipertextos, Multimedia y Programas Tutoriales, tienen un valor p mayor al de $\alpha = 0,05$, aceptando la hipótesis nula, demostrando que el parámetro de los conocimientos con respecto a la frecuencia de uso de estos programas es igual entre las carreras. Para el resto de los programas: Base de datos, Hojas de cálculo, Programas de dibujo, Simulación, Programas de diseño y Programas de modelado, tienen un valor p menor o igual al de $\alpha = 0,05$,

por lo que se rechaza la hipótesis nula, significando que los conocimientos en el uso de estos programas difieren con respecto a los semestres. Véase la Tabla 12.

Tabla 12.

Prueba de Chi Cuadrado Programas [conocimientos], con relación a la carrera.

Programas	GL	Significancia asintótica (bilateral)	α	Regla de decisión
Procesadores de textos	20	0,081	0,05	No
Base de datos	20	0,025	0,05	Sí
Hojas de cálculo	20	0,008	0,05	Sí
Programas de dibujo	20	0,000	0,05	Sí
Simulación	20	0,050	0,05	Sí
Hipertextos	20	0,720	0,05	No
Multimedia	20	0,058	0,05	No
Programas tutoriales	20	0,318	0,05	No
Programas de diseño	20	0,000	0,05	Sí
Programas de modelado	20	0,000	0,05	Sí

Nota. Fuente: Elaboración propia.

La prueba de Levene por su parte indican que para el caso de los programas: Procesadores de textos, Programas de dibujo, Programas de diseño y Programas de modelado, tienen un nivel de significancia menor a 0,05, entonces, la hipótesis nula se rechaza, indicando que existen diferencias entre las varianzas de los grupos, difiriendo del resto de programas, donde el nivel de significancia fue superior a 0,05, manteniendo la hipótesis nula, indicando que no existen diferencias entre las varianzas de los grupos.

ANOVA nos indica que el valor de las significancias en la gran parte de programas seleccionadas es menor a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula, dando a lugar a que existen diferencias estadísticamente significativas entre los conocimientos y la carrera cursada por el alumnado, difiriendo con los: Hipertextos y Programas tutoriales, cuyos valores de significancia fueron mayores a 0,05, aceptando la hipótesis nula, indicando que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los conocimientos y el semestre cursado en aquellos dos casos. Véase la Tabla 13.

Tabla 13.

Prueba de Levene [conocimientos], con relación a la carrera y significancia de ANOVA.

Programas	Estadístico de Levene	Sig.	Sig. Entre Grupos
Procesadores de textos	3,377	0,006	0,030
Base de datos	0,999	0,418	0,019
Hojas de cálculo	0,487	0,786	0,006
Programas de dibujo	6,329	0,000	0,000
Simulación	1,001	0,417	0,002
Hipertextos	0,283	0,922	0,224
Multimedia	1,500	0,190	0,006
Programas tutoriales	0,329	0,895	0,402
Programas de diseño	4,396	0,001	0,000
Programas de modelado	3,196	0,008	0,000

Nota. Fuente: Elaboración propia.

La prueba post hoc de Games-Howell revela que existen diferencias significativas en el uso de la gran mayoría de programas entre las distintas carreras, siendo la excepción los Hipertextos y los Programas Tutoriales. Además, de entre todas las carreras, la carrera de Ingeniería Industrial es la que muestra tener más diferencias entre el resto carreras en los distintos programas. Siendo los casos más apreciables las variables Programas de diseño y Programas de modelado, donde la carrera de Ingeniería Industrial muestra diferencias en ambos casos con todas las carreras a excepción de la carrera de Ingeniería de Alimentos. Véase la Tabla 14.

Para facilitar la comprensión de los hallazgos, se destacan en las Figuras 7 y 8, las gráficas más relevantes que demuestran el recuento y las diferencias entre los conocimientos del uso de programas de las distintas carreras señaladas por la prueba post hoc.

Tabla 14.

Resultados de la Prueba Post Hoc, Games-Howell.

Variable dependiente	Carrera	Ing. Civil	Ing. Marítima	Electricidad	Arquitectura	Ing. Industrial	Ing. De Alimentos
Procesadores De Textos	Ing. Industrial	0,002	-	-	-	-	-
Base De Datos	Ing. Civil	-	-	-	0,025	-	-
Hojas De Cálculo	Ing. Civil	-	-	-	0,005	0,008	-
Programas De Dibujo	Ing. Civil	-	-	-	-	0,000	-
Simulación	Arquitectura	-	-	0,026	-	0,000	0,023
Hipertextos	Ing. Industrial	0,003	-	0,019	-	-	-
Multimedia	N/A	-	-	-	-	-	-
	Arquitectura	-	-	-	-	0,003	-

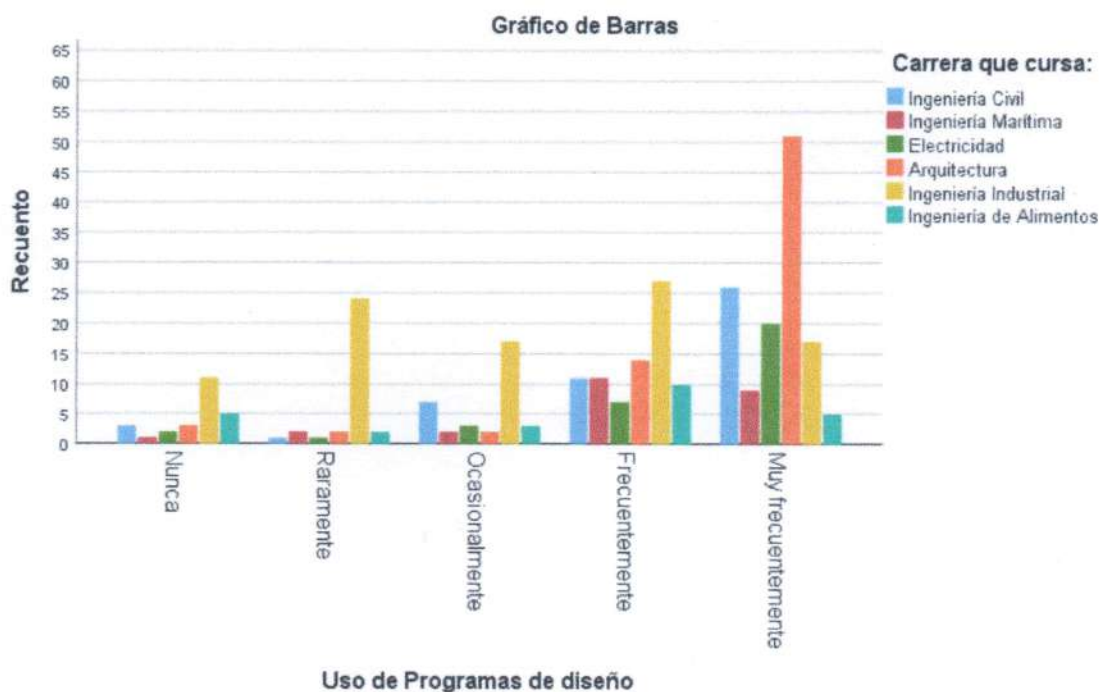
Programas Tutoriales	N/A	-	-	-	-	-	-
Programas De Diseño	Ing. Industrial	0,000	0,021	0,000	0,000	-	-
	Arquitectura	-	-	-	-	-	0,007
Programas De Modelado	Ing. Industrial	0,000	0,026	0,000	0,000	-	-
	Arquitectura	-	-	-	-	-	0,050

Nota. Fuente: Elaboración propia.

De manera general todas las carreras muestran tener una baja incidencia de uso nulo o raro de Programas de diseño, siendo la excepción más notable la carrera de Ingeniería Industrial, la cual tiene presencia en todas las categorías de frecuencia de uso, siendo solo superada en el uso Muy Frecuente del programa por la carrera de Arquitectura.

Figura 7.

Gráfico de barras de Uso de Programas de Diseño, con relación a la carrera.



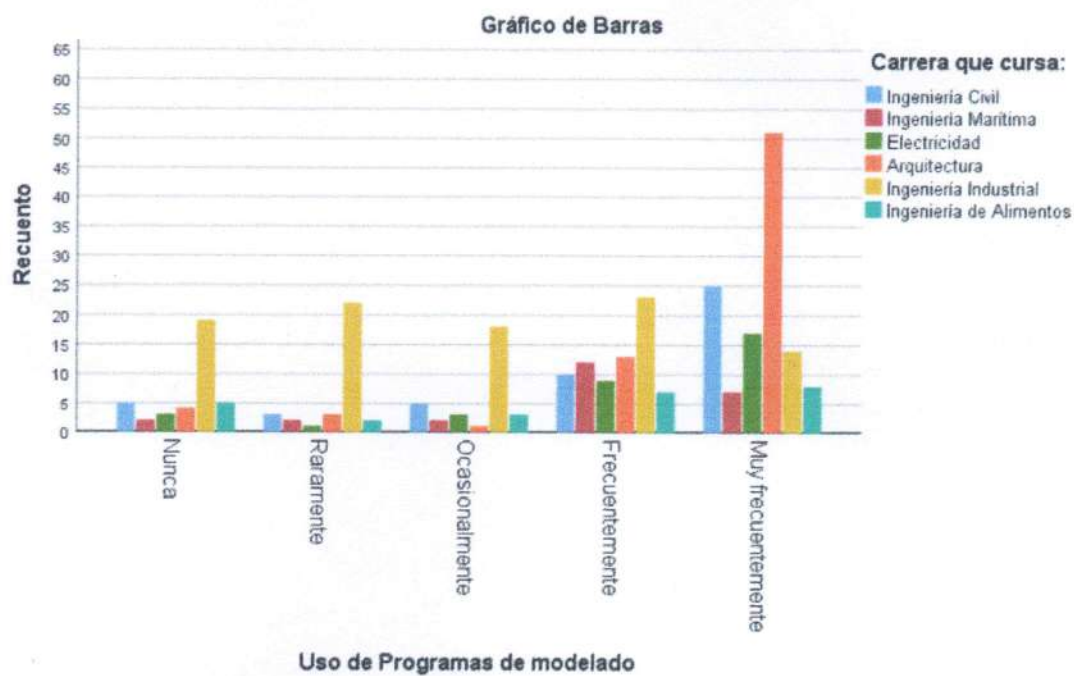
Nota. Fuente: Elaboración propia.

Similar a la gráfica anterior, las carreras indican tener un bajo recuento en las categorías de baja frecuencia, además de mostrar que la carrera de Ingeniería Industrial es predominante en la

mayoría de las categorías de frecuencia sobre las demás carreras, siendo solo superada por Arquitectura en la frecuencia más alta.

Figura 8.

Gráfico de barras de uso de Programas de modelado, con relación a la carrera



Nota. Fuente: Elaboración propia.

Análisis General

La actitud hacia el medio informático es generalmente positiva, ya que el ordenador representa para el alumnado un instrumento TOTALMENTE necesario, eficaz, valioso, útil e inteligente (Med = 10), a la par de ser MUY entretenido, ágil, agradable, práctico, facilitador, controlable, cómodo y beneficioso (Med = 9), también se lo considera que es BASTANTE manejable, simple, educativo e imprescindible (Med = 8). En cuanto a la capacidad de mantener en contacto con las personas, el alumnado considera que el ordenador es socializador (Med = 7), pero individual (Med = 5).

Tabla 15.

Actitudes acerca del ordenador

Par de adjetivos	Mo	M	Z mín.	Z máx.	Med
Aburrido—Entretenido	10	8,01	1	10	9,00
Rígido—Flexible	10	6,92	1	10	7,00
Injusto—Manejable	10	7,85	1	10	8,00
Torpe—Ágil	10	8,33	1	10	9,00
Innecesario—Necesario	10	8,52	1	10	10,00
Desagradable—Agradable	10	8,13	1	10	9,00
Ineficaz—Eficaz	10	8,63	1	10	10,00
Complicado—Simple	10	7,38	1	10	8,00
Sin valor—Valioso	10	8,63	1	10	10,00
Maligno—Educativo	10	7,87	1	10	8,00
Impráctico—Práctico	10	8,49	1	10	9,00
Inútil—Útil	10	8,75	1	10	10,00
Entorpecedor—Facilitador	10	8,36	1	10	9,00
Trivial—Importante	10	8,63	1	10	9,00
Incontrolable—Controlable	10	8,35	1	10	9,00
Inexacto—Preciso	10	8,55	1	10	9,00
Prescindible—Imprescindible	10	7,80	1	10	8,00
Aislador—Socializador	10	6,62	1	10	7,00
Estúpido—Inteligente	10	8,60	1	10	10,00
Incómodo—Cómodo	10	8,00	1	10	9,00
Desmotivador—Motivador	10	7,80	1	10	8,00
Usual—Novedoso	10	7,23	1	10	8,00
Complejo—Amigable	10	7,73	1	10	8,00
Inaccesible—Accesible	10	8,00	1	10	8,00
Individual—Grupal	5	5,48	1	10	5,00
Perjudicial—Beneficioso	10	8,33	1	10	9,00

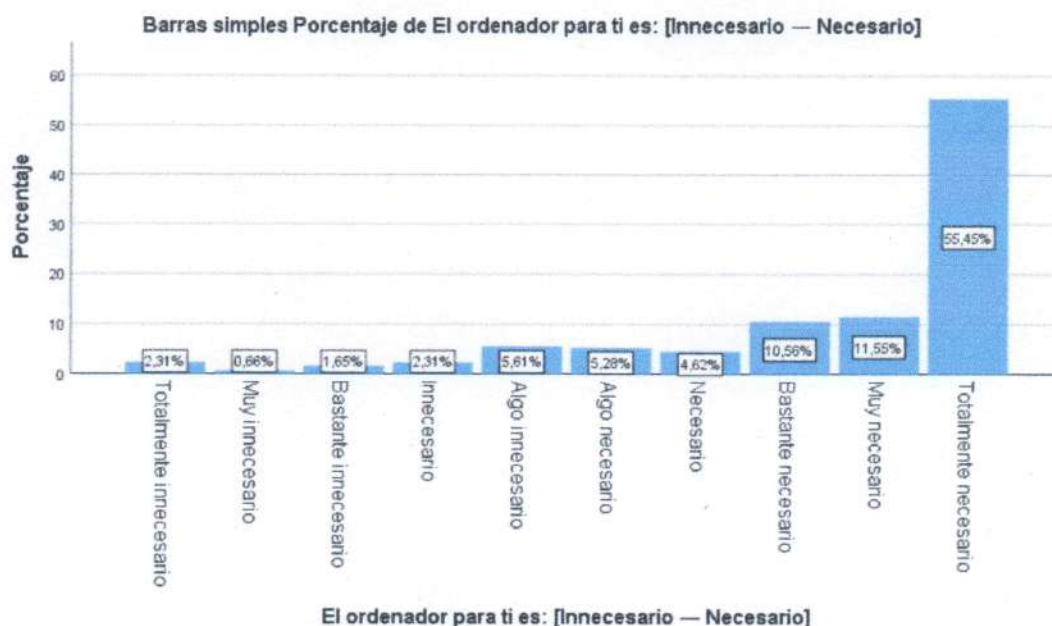
Siendo: 1= Totalmente negativo; 2= Muy negativo; 3= Bastante negativo; 4= Negativo; 5= Algo negativo; 6= Algo positivo; 7= Positivo; 8= Bastante positivo; 9= Muy positivo; 10= Totalmente positivo

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Se observa que la actitud del par de adjetivos [Innecesario-Necesario], tiene un porcentaje acumulado de 87,46% en respuestas positivas, lo que corrobora que la gran mayoría de los estudiantes considera al medio informático que proporciona el ordenador como Necesario.

Figura 9.

Gráfico de barras de uso de actitud [Innecesario-Necesario]



Nota. Fuente: Elaboración propia.

Más de la mitad de los estudiantes califica al medio informático del ordenador con la actitud de individual, con un 55,11% de porcentaje acumulado en respuestas negativas, quedando el resto con un porcentaje acumulado de 44,89% que consideran al contrario que es un medio grupal.

Figura 10.

Gráfico de barras de uso de actitud [Individual-Grupal]



Nota. Fuente: Elaboración propia.

Los resultados muestran que los programas: Procesadores de texto, Bases de datos, Hojas de cálculo, Programas de dibujo, Videojuegos, Simulación, Hipertextos, Programas tutoriales, Programas de diseño y Programas de modelado son FRECUENTEMENTE usados por los estudiantes (Med = 4) y los multimedia son usados MUY FRECUENTEMENTE (Med = 5). Programas como hipertextos tienen un uso significativamente menor, siendo estos usados RARA u OCASIONALMENTE (M = 2,73 y Med = 3).

Tabla 16.

Conocimientos acerca del uso de programas

Uso de Programas	Mo	M	Z mín.	Z máx.	Med
Procesadores de textos	5	3,92	1	5	4,00
Bases de datos	4	3,45	1	5	4,00
Hojas de cálculo	4	4,01	1	5	4,00
Programas de dibujo	5	3,84	1	5	4,00
Videojuegos	5	3,81	1	5	4,00
Simulación	5	3,57	1	5	4,00
Hipertextos	1	2,73	1	5	3,00
Multimedia	5	4,17	1	5	5,00
Programas Tutoriales	5	3,51	1	5	4,00
Programas de diseño	5	3,85	1	5	4,00
Programas de modelado	5	3,69	1	5	4,00

Siendo: 1= Nunca; 2= Raramente; 3= Ocasionalmente; 4= Frecuentemente; 5= Muy Frecuentemente

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Un 49,17% de los estudiantes usan con nula y rara frecuencia programas de Hipertextos, al contrario del 37,29% de los estudiantes expresaron que usan con frecuencia este programa, dejando al 13,53% restante con una frecuencia ocasional de uso.

Figura 11.

Gráfico de barras de conocimiento, uso de programa [Hipertextos]

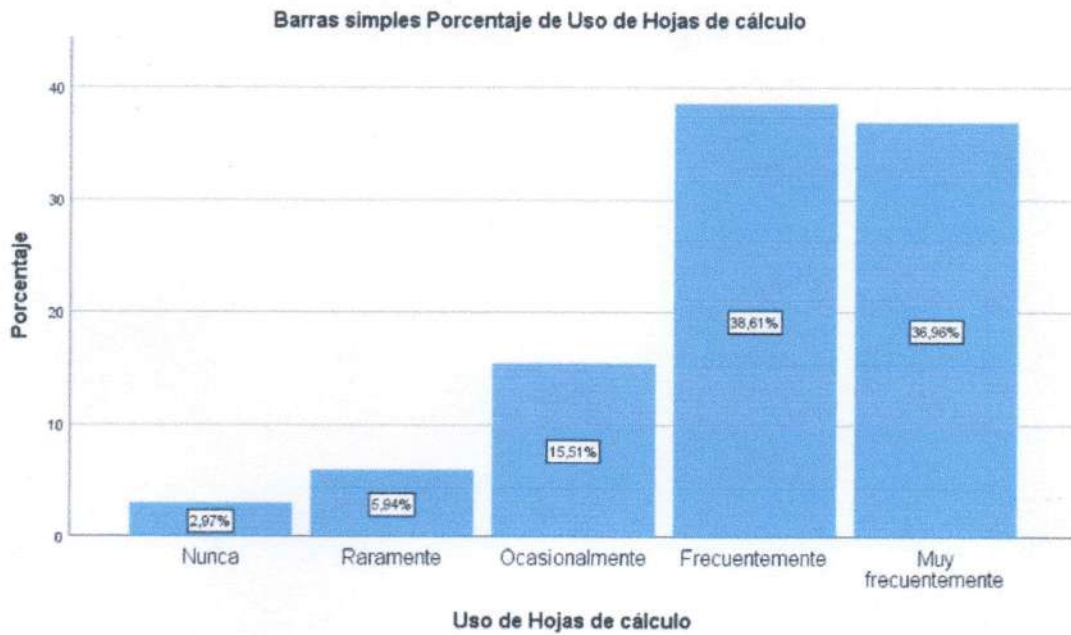


Nota. Fuente: Elaboración propia.

La gran mayoría de los estudiantes han indicado que usan Hojas de cálculo, siendo quienes lo usan con frecuencia un 75,57%, en contraparte al 8,91% de los estudiantes que registraron usar este programa con nula y rara frecuencia, dejando al 15,51% quienes lo usan ocasionalmente.

Figura 12.

Gráfico de barras de conocimiento, uso de programa [Hojas de cálculo]

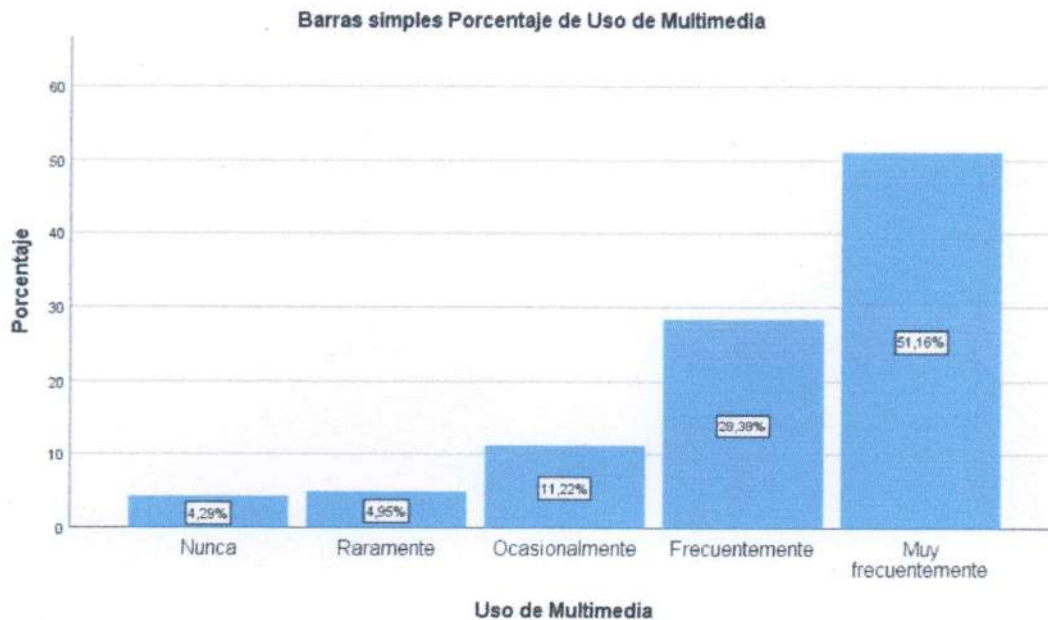


Nota. Fuente: Elaboración propia.

Un 79,54% de los estudiantes han señalado que usan con frecuencia programas multimedia, en contraste al 9,24% de los estudiantes que registraron usar este programa con nula y rara frecuencia, siendo el restante el 11,22% de estudiantes que ocasionalmente lo usan.

Figura 13.

Gráfico de barras de conocimiento, uso de programa [Multimedia]



Nota. Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

En este estudio, se evaluó la percepción de las actitudes y conocimientos en entornos digitales entre estudiantes de diferentes carreras y semestres de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, mediante la aplicación del cuestionario ACMI de Amorós-Poveda (2019). Con el fin de responder a las preguntas de investigación planteadas: ¿En qué medida están equipados con las competencias digitales necesarias? ¿Cómo influyen sus actitudes hacia la tecnología en su desempeño académico y futuro profesional?; se realizaron tablas de frecuencias y análisis descriptivos e inferenciales por medio de SPSS, se compararon los datos obtenidos contrastando las variables de la dimensión de actitudes y conocimientos con los grupos por carrera y semestre.

Las actitudes y conocimientos de los estudiantes han mostrado resultados positivos, demostrando que poseen en su mayoría un buen conocimiento sobre el uso y manejo de medios tecnológicos, al contar con la mayoría de las medias en las tablas de frecuencia con resultados cercanos a los límites superiores (Med = 10 y 9 en actitudes; Med = 4 y 5 en conocimientos), un caso esperado y coincidente con el del estudio de Bernate et al. (2021), donde pudo evidenciar que la mayoría de personas muestreadas contaban con un buen conocimiento sobre el uso y manejo de medios

tecnológicos al obtener una media aproximada de 5 de una escala Likert en una variable que evaluaba la alfabetización digital, pero que aun así existe áreas de mejora al registrar en su muestra otra variable por debajo de la media aproximada, cercano a valores bajos.

Sin embargo, algo que se puede contrastar al momento de discutir los resultados, es que el cuestionario ACMI tiene un enfoque evaluativo muy general que no le permite hacer comparaciones más específicas a estudios como los de (León-Pérez et al., 2020) y (Restrepo-Palacio y Segovia, 2020), donde tienen un diseño de cuestionario distinto y por ende una forma distinta de analizar los resultados en base a las variables que se formulan, además de que el cuestionario ACMI cuenta con un gran número de variables que se recomienda acortar para efectos de practicidad. Sobre la dimensión de identificación conviene dicotomizar indicando Hombre y Mujer como únicas variables debido a que puede llevar a errores de interpretación tal y como se encuentra compuesta esa dimensión. No se desestima su capacidad para obtener una evaluación general del grupo encuestado frente al medio informático, al contrario, fue muy útil y ha demostrado ser capaz de describir de manera amplia algunos aspectos de los estudiantes referentes a sus competencias digitales. También se recomienda llevar a cabo para futuras investigaciones una actualización del cuestionario para incluir a las dimensiones actitudes y conocimientos, variables afines a las tendencias actuales como la inteligencia artificial y el Big Data, tal como manifiestan los estudiantes en las opiniones registradas de las preguntas abiertas añadidas al cuestionario.

CONCLUSIÓN

Es un hecho que ahora muchas actividades que antes requerían de un medio presencial pueden ser realizadas en un medio virtual, incluso de manera más ágil y eficiente. Con el tiempo se irán volviendo obsoletas las antiguas formas de trabajo con la cual nos encontrábamos más familiarizados. Conociendo esta futura realidad que se acerca en conjunto con los resultados de la encuesta, se destaca la importancia del manejo de entornos digitales de los estudiantes.

Entre los resultados obtenidos en el análisis de cada pregunta, destaca que la gran mayoría de estudiantes de la facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura tienen actitudes positivas con el medio informático, conocen y utilizan de manera frecuente diversas herramientas informáticas que les permiten desenvolverse en entornos digitales, como el uso de Hojas de cálculo, Programas de diseño y modelado, etc. Y existe un gran porcentaje que desconoce y usa poco o nulo los Hipertextos.

Además, de que, por medio de las preguntas abiertas de la encuesta aplicada, se pudo obtener la opinión de los estudiantes acerca de las habilidades digitales que consideran importantes y útiles en sus respectivos ámbitos laborales y sobre las capacitaciones que les gustaría recibir. Muchos coinciden que el manejo de software especializado y el uso de Office es primordial en los tiempos actuales y que les gustaría recibir capacitación gratis y personalizada por parte de la universidad, estas opiniones son afines a los resultados obtenidos en el presente estudio. También se les preguntó acerca de los efectos que creen que tendrá el avance de la tecnología en su respectivo campo profesional en los próximos años, donde se obtuvo respuestas mixtas sobre que tendrá efectos positivos y negativos a largo y corto plazo, pero que algo seguro es que el uso de IA marcará la tendencia a futuro tanto en la vida cotidiana como en el ámbito laboral.

La investigación preliminar expuesta en el artículo presente da paso a posibles nuevas investigaciones con los datos recolectados, con el objetivo siempre presente de mejorar las competencias digitales de futuros profesionales.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, L., & Otuyemi, E. (02 de septiembre de 2020). Análisis documental: importancia de los entornos virtuales en los procesos educativos en el nivel superior. *Revista Tecnología, Ciencia Y Educación*, 57-77. <https://doi.org/10.51302/tce.2020.485>
- Álava, I., & Muñoz, D. (14 de junio de 2022). La brecha digital en las instituciones educativas fiscales de Manta: Situación actual, necesidades y desafíos. *Informática y Sistemas: Revista de Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (ISRTIC)*, 6(1), 96-105. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6859110>
- Alfonso, I. (2016). La Sociedad de la Información, Sociedad del Conocimiento y Sociedad del Aprendizaje. Referentes en torno a su formación. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 12(2), 235-243. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5766698>
- Alvarado, H. (27 de octubre de 2020). Competencias digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje del docente y estudiante. *Revista Guatemalteca De Educación Superior*, 3(2), 12-23. <https://doi.org/https://doi.org/10.46954/revistages.v3i2.28>
- Amorós-Poveda, L. (2019). *Actitudes y conocimientos de entornos digitales: cuestionario ACMI para contextos socioeducativos*. Madrid, Madrid, España: Dykinson, S.L. <https://elibro.net/es/lc/ulead/titulos/113301>
- Avalos, M. (marzo de 2011). Nativos e Inmigrantes digitales: las consecuencias de la era digital. *Publicaciones Didácticas: Revista profesional de investigación, docencia y recursos didácticos*(11), 84-89. <https://core.ac.uk/download/pdf/235866568.pdf>
- Bautista, A., & Alba, C. (1997). ¿Qué es tecnología educativa? : autores y significados. *Pixel-Bit*(9), 51-62. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/128137>
- Benítez-Eyzaguirre, L., & Sierra, F. (2020). *TIC y comunicación para el desarrollo* (Primera ed.). Barcelona, Barcelona, España: UOC (Universidad Oberta de Catalunya). <https://elibro.net/es/lc/ulead/titulos/128887>

- Bernate, J., Fonseca, I., Guataquirá, A., & Perilla, A. (2021). Competencias Digitales en estudiantes de Licenciatura en Educación Física. *Retos*(41), 309-318.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7947935>
- Bustos, A., & Coll, C. (marzo de 2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(44), 163-184.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v15n44/v15n44a9.pdf>
- Calandra, P., & Araya, M. (diciembre de 2009). *Conociendo las TIC*. Santiago de Chile, Chile: Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/120281>
- Castillo-Yépez, C., & Quezada, L. (6 de mayo de 2019). Entornos digitales y credibilidad en los medios en época de la posverdad. *INNOVA Research Journal*, 4(2), 90-101.
<https://doi.org/10.33890/innova.v4.n2.2019.943>
- Crovi, D. (Agosto de 2002). Sociedad de la información y el conocimiento. Entre el optimismo y la desesperanza. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 45(185), 13-33.
<https://www.redalyc.org/pdf/421/42118502.pdf>
- Delgado, R. (06 de septiembre de 2022). El Teorema Central Del Límite: Una Visión Ilustrativa. *Revista Varianza*(20), 35-42. <https://doi.org/https://doi.org/10.53287/uufr9587pp15b>
- El Universo. (16 de junio de 2021). La pandemia en Ecuador provoca más de 90 mil deserciones escolares. *El Universo El Mayor Diario Nacional*. Retrieved 25 de 10 de 2023, from <https://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/en-ecuador-90-mil-estudiantes-dejaron-de-asistir-a-clase-durante-la-pandemia-nota/>
- Felicié Soto, A. M. (2006). *Biblioteca pública, sociedad de la información y brecha digital* (Primera ed.). Buenos Aires, Argentina: Alfagrama Ediciones.
<https://elibro.net/es/ereader/ulearn/128887>
- Fernández-González, M., & Torres-Gil, A. (diciembre de 2014). Los dispositivos tecnológicos cotidianos en libros de texto. Presencia y análisis de las exposiciones. *Revista Eureka*

- sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 11(3), 290-302.
<https://www.redalyc.org/pdf/920/92031829004.pdf>
- George-Reyes, C. (1 de febrero de 2023). Imbricación del pensamiento computacional y la alfabetización digital en la educación. Modelación a partir de una revisión sistemática de la literatura. *Revista Española de Documentación Científica*, 46(3), 1-13.
<https://doi.org/https://doi.org/10.3989/redc.2023.1.1922>
- Gisbert, M., & Esteve, F. (2011). Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*(7), 48-59.
https://www.academia.edu/602446/Digital_learners_la_competencia_digital_de_los_estudiantes_universitarios?auto=download
- Granado, M. (2019). Educación y exclusión digital: los falsos nativos digitales. *RESED: Revista de Estudios Socioeducativos*(7), 27-49.
https://doi.org/10.25267/Rev_estud_socioeducativos.2019.i7.02
- Grande, M., Cañón, R., & Cantón, I. (09 de mayo de 2016). Tecnologías de la información y la comunicación: Evolución del concepto y características. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 218-230.
<https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1703/1559>
- Grundke, R., Marcolin, L., & Squicciarini, M. (2018). [Reporte] *Towards the Implementation of the G20 Roadmap for Digitalisation: Skills, Business Dynamics and Competition, Chapter 1: Skills and Gender in the Digital Transformation*. París, Francia: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).
https://www.researchgate.net/publication/339600575_TOWARDS_THE_IMPLEMENTATION_OF_THE_G20_ROADMAP_FOR_DIGITALISATION_SKILLS_BUSINESS_DYNAMICS_AND_COMPETITION_Chapter_1_SKILLS_AND_GENDER_IN_THE_DIGITAL_TRANSFORMATION
- Guerrero, D. (2018). *Satisfacción del usuario externo sobre la calidad de atención de salud de la consulta externa en el hospital de la Policía Nacional N° 2 - Guayaquil, 2017*. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación (Quinta Edición)*. McGraw-Hill: México.
- Ibarra, A., & de la Llata, D. (2010). Niños Nativos Digitales en la Sociedad del Conocimiento: Acercamientos Conceptuales a sus Competencias. *Razón y Palabra*(75), 1-25.
<https://www.redalyc.org/pdf/1995/199514906028.pdf>
- Iloimäki, L., Kantosalo, A., & Lakkala, M. (enero de 2011). What is digital competence? *the works*, 1-12.
https://www.researchgate.net/publication/266852332_What_is_digital_competence_In_Linked_portal_Brussels_European_Schoolnet_httplinkedeuorgwebguestin-depth3
- Jara, N., & Prieto, C. (marzo de 2018). Impacto de las diferencias entre nativos e inmigrantes digitales en la enseñanza en las ciencias de la salud: revisión sistemática. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 29(1), 92-105.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132018000100007
- Krüger, K. (25 de octubre de 2006). El concepto de la sociedad del conocimiento. *Biblio 3W: Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 11(683), 1-14.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7093827>
- León-Pérez, F., Bas, M.-C., & Escudero-Nahón, A. (2020). Autopercepción sobre habilidades digitales emergentes en estudiantes de Educación Superior. *Comunicar*, 28(62), 91-101.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7180602>
- Mascarell, D. (octubre de 2019). El concepto TIC en la educación en Artes Visuales en nuestra contemporaneidad. Influjos educativos en el aprendizaje en movilidad en el siglo XXI. *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*(89), 50-64.
<https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/74054/138198.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mulas-Granados, C., Varghese, R., Boranova, V., deChalendar, A., & Wallenstein, J. (20 de diciembre de 2019). Automation, Skills and the Future of Work: What do Workers Think? *IMF Working Papers*, 19(288), 4-32.

<https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/12/20/Automation-Skills-and-the-Future-of-Work-What-do-Workers-Think-48791>

- OECD. (1 de enero de 2001). *Understanding the Digital Divide [Entendiendo la Brecha Digital]*. OECD (The Organization for Economic Cooperation and Development), OECD Digital Economy Papers. París: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/236405667766>
- Polo, A. (29 de junio de 2020). Sociedad de la Información, Sociedad Digital, Sociedad de Control. *INGURUAK*(68), 50-77. <https://doi.org/10.18543/inguruak-68-2020-art05>
- Prensky, M. (octubre de 2011). Digital Natives, Digital Immigrants, Part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Reis, C., Pessoa, T., & Gallego-Arrufat, M. J. (09 de junio de 2019). Alfabetización y competencia digital en Educación Superior: una revisión sistemática. *REDU. Revista de docencia Universitaria*, 17(1), 45-58. <https://doi.org/https://doi.org/10.4995/redu.2019.11274>
- Restrepo-Palacio, S., & Segovia, Y. d. (01 de octubre de 2020). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital en Educación Superior. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 28(109), 932-961. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002801877>
- Rodríguez-Alegre, L. R., Trujillo-Valdiviezo, G., & Egusquiza-Rodríguez, M. J. (1 de mayo de 2021). Revolución industrial 4.0: La brecha digital en Latinoamérica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(11), 147-156. <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i11.1219>
- Saltos, R., Novoa-Hernández, P., & Serrano, R. (octubre de 2019). Evaluation of the presence of digital competences in higher education institutions [Evaluación de la presencia de competencias digitales en las Instituciones de Educación Superior. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*(21), 23-36. https://www.researchgate.net/profile/Rocio-Serrano-Rodriguez/publication/336239735_Evaluation_of_the_presence_of_digital_competences_in_higher_education_institutions_Evaluacion_de_la_presencia_de_compete

- Sánchez, C., & Carrasco, M. (11 de Mayo de 2021). Competencias digitales en educación superior. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 21(1), 28-50. <https://doi.org/http://doi.org/10.30827/eticanet.v21i1.16944>
- Sánchez, E. (2008). Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) desde una Perspectiva Social. *Revista Educare*, 12(Extraprodinario), 155-162. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194114584020>
- Smeck, S., Oviedo, M., & Fiszbein, A. (2020). *Educación Dual en América Latina* (Primera ed.). Washington D.C., Estados Unidos: Diálogo Interamericano. <https://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2020/01/Educaci%C3%B3n-dual-12.9.2019-ESP.pdf>
- Tejeda, S., Cevallos, L., Guamán, A., Sevilla, M., & Zambrano, J. (2020). *Metodología para el uso correcto del computador y las nuevas tecnologías*. Las Tunas, Las Tunas, Cuba: Metodología para el uso correcto del computador y las nuevas tecnologías. <https://elibro.net/es/lc/uleam/titulos/151755>
- Vargas-Murillo, G. (junio de 2019). Competencias digitales y su integración con herramientas tecnológicas en educación superior. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 60(1), 88-94. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1652-67762019000100013&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Velasco, F., Lecaro, J., Correa, G., García, F., Mota, N. d., Moreno, C., & Tulcán, J. (junio de 2021). La brecha digital en el proceso de aprendizaje durante tiempos de pandemia. *Ciencia Latina*, 5(3), 3096-3107. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.515
- Vidal, P., & Pinargote, G. (12 de marzo de 2019). El impacto de la brecha digital en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la universidad laica eloy alfaro de manabí. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCalE)*, 7(1-14), 1. <https://observatorioturisticobahia.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/2970>
- Zavala, D., Muñoz, K., & Lozano, E. (30 de enero de 2017). Un enfoque de las competencias digitales de los docentes. *Revista Publicando*, 3(9), 330-340. https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/353/pdf_219