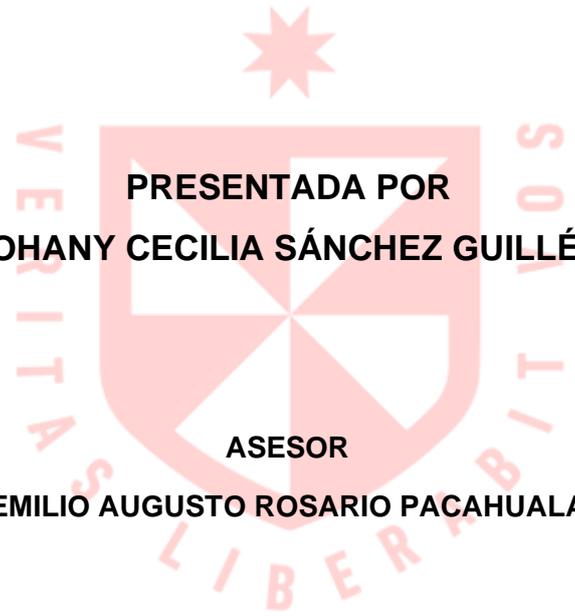


INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO

**RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS DIGITALES Y EL
DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE
INGENIERÍA GENÉTICA-II DEL VII CICLO DE INGENIERÍA
BIOTECNOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
SANTA MARÍA (AREQUIPA - 2021)**



**PRESENTADA POR
JOHANY CECILIA SÁNCHEZ GUILLÉN**

**ASESOR
EMILIO AUGUSTO ROSARIO PACAHUALA**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN CON
MENCIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

**LIMA – PERÚ
2022**



CC BY-NC-SA

Reconocimiento – No comercial – Compartir igual

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
SECCIÓN DE POSGRADO**

**RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS DIGITALES Y EL
DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA
GENÉTICA-II DEL VII CICLO DE INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA DE LA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA (AREQUIPA - 2021)**

**TESIS PARA OPTAR
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN
CON MENCIÓN EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

**PRESENTADO POR:
JOHANY CECILIA SÁNCHEZ GUILLÉN**

**ASESOR:
MG. EMILIO AUGUSTO ROSARIO PACAHUALA**

LIMA, PERÚ

2022

**RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS DIGITALES Y EL DESEMPEÑO
ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA GENÉTICA-II DEL VII
CICLO DE INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTA MARÍA (AREQUIPA - 2021)**

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESOR:

Mg. Emilio Augusto Rosario Pacahuala

PRESIDENTE DEL JURADO :

Dr. César Herminio Capillo Chávez

MIEMBROS DEL JURADO

Dr. Dante Manuel Macazana Fernández

Dr. Edwin Barrios Valer

DEDICATORIA

A mi madre, por haber compartido con entusiasmo mis ideales, con paciencia mis tensiones, por su sabiduría infinita y sus consejos; y, sobre todo, por su amor. Es este el fruto de mi esfuerzo y de su cariño.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Emilio Pacahuala, asesor de esta tesis, por su prolija atención y pertinente acompañamiento en este maravilloso camino hacia el descubrimiento en la producción de nuevos conocimientos a través de la investigación.

ÍNDICE

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTOS	V
ÍNDICE	VI
ÍNDICE DE TABLAS	IX
RESUMEN	XI
ABSTRACT	XIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	18
1.1 Antecedentes de la investigación	18
1.1.1 Antecedentes nacionales	18
1.1.2 Antecedentes internacionales	20
1.2 Bases teóricas	22
1.2.1. El aprendizaje por competencias	22
CLASES DE COMPETENCIAS	23

TRANSVERSALES	23
Instrumentales	23
Uso de herramientas	23
Interpersonales	23
Habilidades de relación social	23
Sistémicos	23
Cualidades individuales	23
ESPECÍFICAS	23
Académicos	23
Saber los conocimientos	23
Disciplinarios	23
Conocimientos para cada sector profesional	23
Profesionales	23
Habilidades concretas aplicadas de la profesión	23
1.2.2. Las competencias digitales	24
1.2.3. El mito de la generación digital	27
1.2.4. El desempeño académico en el contexto universitario	30
1.3 Definición de términos básicos	31
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	33
2.1 Formulación de hipótesis principal y derivadas	33
2.1.1 Hipótesis principal	33
2.1.2 Hipótesis específicas	33
2.2 Variables y definición operacional	35
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	37

3.1	Diseño metodológico	37
3.2	Diseño muestral	37
3.3	Técnicas de recolección de datos	38
3.3.1	Descripción del instrumento	38
3.3.2	Validez y confiabilidad de los instrumentos	38
3.4	Técnicas de procesamiento y análisis de los datos	39
3.5	Aspectos éticos	39
CAPÍTULO IV: RESULTADOS		41
CAPÍTULO V:		52
DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		52
FUENTES DE INFORMACIÓN		62
ANEXOS:		69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:

Clasificación de competencias	23
-------------------------------	----

Tabla 2:

Distribución de frecuencias de los niveles de dominio de las Competencias Digitales	41
---	----

Tabla 3:

Distribución de frecuencias de los niveles de dominio de la dimensión Manejo de la Información	42
--	----

Tabla 4:

Distribución de frecuencias de los niveles de dominio de la dimensión Diseño de Contenido	42
---	----

Tabla 5:

Distribución de frecuencias de los niveles de dominio de la dimensión Solución de Problemas Técnicos	43
--	----

Tabla 6:

Descripción inferencial de la relación entre el desempeño académico y las competencias digitales para los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II	44
---	----

Tabla 7:

Resultados estadísticos de la relación entre el desempeño académico y las competencias digitales para los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II	45
---	----

Tabla 8:

Descripción inferencial de la relación entre el desempeño académico el manejo de la información para los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II 46

Tabla 9:

Resultados estadísticos de la relación entre el desempeño académico y el manejo de la información para los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II 46

Tabla 10:

Descripción inferencial de la relación entre el desempeño académico y el diseño de contenido para los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II 48

Tabla 11:

Resultados estadísticos de la relación entre el desempeño académico y el diseño de contenido para los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II 48

Tabla 12:

Descripción inferencial de la relación entre el desempeño académico y la competencia de solución de problemas técnicos para los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II 50

Tabla 13:

Resultados estadísticos de la relación entre el desempeño y la competencia de solución de problemas técnicos para los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II 50

RESUMEN

Las competencias digitales son un grupo de habilidades necesarias y solicitadas en el profesional de la actualidad. Estudios recientes realizados en docentes y profesores universitarios, demuestran que las competencias digitales están relacionadas a un correcto uso de las TICs y un mejor desempeño en sus actividades laborales. Sin embargo, son pocos los estudios relacionados a los estudiantes y su nivel de manejo de las competencias digitales en el Perú.

Esta investigación tuvo como propósito el determinar la relación entre las competencias digitales y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021. Fue de tipo no experimental, observacional y de un alcance descriptivo-correlacional; desarrollada en la totalidad

de una población de 50 estudiantes. La variable independiente fueron las competencias digitales, dentro de las cuales se incluyeron: manejo de la información, diseño de contenido y resolución de problemas; y como variable dependiente el rendimiento académico.

Se determinó que no existe relación estadísticamente significativa entre la variable independiente y dependiente, demostrando que las competencias digitales no influyen directamente en el rendimiento académico.

Palabras clave: Competencias digitales, Estudiantes universitarios, rendimiento académico, Universidad Católica de Santa María

ABSTRACT

Digital skills are a group of abilities needed and solicited in the professional of today. Recent studies developed in professors and university teachers demonstrate that digital skills are related to a correct use of the ITCs and a better performance in their work activities. However, there aren't many studies in Peru where the digital skills of university students are evaluated.

This research's purpose was to determine the relation between the digital skills and academic performance of the students coursing Genetic Engineering II, part of the VII cycle of the career of Biotechnological Engineering at the Catholic University of Santa Maria – Arequipa 2021. This work was non experimental, observational and of a descriptive-correlational approach; also, it was taken in the entirety of the population, accounting for a total of 50 students. The independent variable were the digital skills, specifically: information management, content design and problem resolution. And, as dependent variable, the scores of the students were considered.

It was determined that there is no statistically relevant relation between the independent and dependent variables, showing that the digital skills have no direct influence in academic performance.

Key words: Digital skills, University students, academic performance, Catholic University of Santa Maria

NOMBRE DEL TRABAJO

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS DIGITALES Y EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA

AUTOR

JOHANY CECILIA SÁNCHEZ GUILLÉN

RECUENTO DE PALABRAS

16892 Words

RECUENTO DE CARACTERES

91654 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

91 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.2MB

FECHA DE ENTREGA

Nov 1, 2022 3:15 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Nov 1, 2022 3:21 PM GMT-5

● 17% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 14% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)


Mg. EMILIO AUGUSTO ROSARIO PACAHUALA
Asesor
ORCID: 0000-0003-2421-548X

INTRODUCCIÓN

Las competencias digitales son un grupo de habilidades necesarias y solicitadas en el profesional de la actualidad. En el emergente mundo tecnológico, los desarrollos de dichas aptitudes serían de gran utilidad para un mejor aprendizaje de los estudiantes y para el logro de sus objetivos académicos. Sin embargo, sobre estos temas, aún existe poca información respecto a la forma en que las competencias digitales afectan al desempeño académico de estudiantes universitarios.

Los estudios recientes en este tema están enfocados en el desempeño docente más que en el alumno, no optimizando el desarrollo de estas habilidades en el segundo grupo. Por ejemplo, algunos de ellos muestran que las competencias digitales están relacionadas a un correcto uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) y un mejor desempeño en sus actividades laborales. (Espino Wuffarden J. 2018), (Vargas Cárdenas C. 2019). Por otro lado, un estudio realizado en España, concluye que las competencias digitales adquiridas por los estudiantes, son mayoritariamente autodidactas, y no han sido equilibradamente desarrolladas.

(Pascual M., et al 2019). Igualmente, se ha descubierto que las competencias más afectadas son la discriminación y categorización de información, el uso de documentos colaborativos, la seguridad digital y la resolución de problemas técnicos. (Levan L. et al, 2019). No se han encontrado estudios con relación a estudiantes universitarios en el Perú.

Si el problema persiste, se generará una brecha digital en los estudiantes universitarios; los cuales se encontrarán menos preparados para afrontar las nuevas tendencias pedagógicas enfocadas en las herramientas Web 2.0. Es posible que esta falta de preparación limite el acceso a la información y oportunidades a dichos estudiantes, afectando su desempeño académico y formación profesional. Por otro lado, la necesidad de resolver estas carencias requeriría la búsqueda de cursos externos, lo que implicaría una inversión adicional de tiempo, dinero y recursos por parte de los estudiantes.

Es por ello que, con el presente trabajo, se busca demostrar si el desempeño académico está relacionado estrechamente con el desarrollo de las competencias digitales; y si su inclusión en programación formativa de los estudiantes contribuye a la formación de profesionales competitivos en el futuro.

Como problema general se plantea ¿Es posible que exista una relación entre las competencias digitales y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021?

Además, se consideran los siguientes problemas específicos:

¿Es posible que exista una relación entre el manejo de información y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021?

¿Es posible que exista una relación entre la creación de contenido digital y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021?

¿Es posible que exista una relación entre la resolución de problemas técnicos y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021?

Por tanto, según lo anteriormente descrito, el objetivo general de esta investigación es:

Determinar la relación entre las competencias digitales y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021.

Siendo los objetivos específicos los siguientes:

Determinar la relación entre el manejo de información y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021.

Determinar la relación entre la creación de contenido digital y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María.

Describir el nivel de competencia digital de los estudiantes de pre-grado en Ingeniería Biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021.

Determinar la relación entre la solución de problemas y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021.

Esta investigación se justifica por la necesidad de saber si el desarrollo de las competencias digitales en estudiantes universitarios puede impactar significativamente en su desempeño académico.

El presente trabajo reviste importancia, ya que las herramientas tecnológicas relacionadas a esta corriente pedagógica son adoptadas con mayor frecuencia en instituciones académicas como las universidades debido a su versatilidad, bajo costo y su compatibilidad con el enfoque de aprendizaje no tradicional; el cual se ha demostrado es más provechoso al momento de formar a profesionales competentes. El uso de internet, así como las herramientas de información y comunicación, han dado paso a la educación 2.0, la cual busca igualmente el desarrollo de la autonomía en el estudiante, así como un pensamiento abstracto y lógico, no limitado por barreras físicas, y encaminado a la globalización. En ese sentido, tanto estudiantes como profesores se ven en la necesidad de ser capaces de manejar dichas herramientas para así poder hacer uso eficiente de todos sus beneficios.

En resumen, el aporte didáctico de la presente investigación radica en demostrar si las competencias digitales tienen una relación directa con el desempeño académico. De ser así, su inclusión en la malla curricular basada en la educación por competencias, manejada actualmente por el sistema de educación nacional, representará un beneficio. Los resultados obtenidos por dicha investigación podrán ser utilizados como referencia para el diseño de sistemas de educativos y, en consecuencia, la posibilidad de obtener profesionales preparados para los retos y desafíos propios del emergente mundo digital.

Esta investigación es viable, ya que cuenta con el permiso del Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Biotecnológica para el acceso y uso de las notas de los

estudiantes del séptimo ciclo. El presente proyecto también cuenta con los recursos financieros, tiempo y materiales para su realización.

La investigación es de tipo observacional y de un alcance descriptivo-correlacional. Ha sido desarrollada con los estudiantes de pregrado de la carrera de Ingeniería Biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María que se encuentren cursando el séptimo semestre. La población total de estudiantes corresponde a 50 estudiantes, y para este estudio se utilizó toda la población como muestra de trabajo.

La investigación busca evaluar una población específica de estudiantes de pregrado, cuya formación pertenece al área de ciencias de la salud, por lo que la información obtenida pueda no traducirse directamente al desempeño académico de estudiantes de otras áreas de conocimiento. Es entonces una limitación de alcance.

La organización de este documento es la siguiente:

En el capítulo I, se describen los antecedentes nacionales e internacionales; estudios que tengan características similares al desarrollo metodológico de esta investigación, además de los fundamentos teóricos, términos básicos y definiciones conceptuales.

En el capítulo II, se definen las formulaciones de las hipótesis, además de las variables y el cuadro de operacionalización de las mismas.

En el capítulo III, se define la metodología, el diseño utilizado en el estudio, la población, la muestra, las técnicas e instrumentos de investigación y el procesamiento de los datos.

El capítulo IV, contiene el análisis estadístico de los datos obtenidos, el reporte de los resultados y su análisis para aceptar o rechazar la hipótesis, así como su contraste crítico con otros trabajos de investigación.

En el capítulo V, se encuentran las conclusiones y recomendaciones, en esta parte de la tesis se concentran las indicaciones respecto al resultado final, una síntesis de las ideas centrales más importantes y las recomendaciones respecto al seguimiento de la línea de investigación.

Finalmente, se listan las referencias bibliográficas, los anexos y apéndices pertenecientes al desarrollo de la investigación, que complementan el trabajo principal.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la investigación

Para el siguiente trabajo de investigación, se tomaron en cuenta antecedentes nacionales e internacionales, relacionados al estudio de la relación de las competencias digitales, o el uso de las Tecnologías de la información y la comunicación, con el desempeño o desarrollo de áreas de la educación.

1.1.1 Antecedentes nacionales

En la tesis de Chagray M. y Medalit I. realizada en 2020, y titulada “Las competencias y el logro de aprendizaje en las clases remotas – Área de personal social en los estudiantes del sexto grado de educación primaria de la I. E. P. *Nuestra Señora de la Anunciación, Distrito Huacho – Año 2020*”; se buscaba encontrar una relación entre las competencias digitales y el logro de aprendizajes en la enseñanza remota de estudiantes de sexto grado de primaria. Este se evaluó a través de cinco dimensiones: la alfabetización digital, la comunicación colaborativa, la creación de contenidos digitales, la seguridad y la resolución de problemas en relación a la aplicación de la plataforma zoom entre docentes y

estudiantes. La investigación fue realizada en una muestra de 25 niños, compuesta por 11 varones y 14 mujeres. Se evaluaron las variables por medio de una encuesta compuesta por 15 preguntas. Se determinó que existe una correlación negativa entre el logro del aprendizaje y la alfabetización digital, la comunicación colaborativa y la creación de contenidos digitales; lo cual significaría que las habilidades digitales de los estudiantes no están desarrolladas correctamente, lo que limita su aprendizaje. (Chagray M. & Medalit I; 2020)

La tesis realizada por Vargas Cárdenas en 2019, titulada “La competencia digital y el uso de aplicaciones Web 2.0 en Docentes de una Universidad Privada – 2018” en una universidad privada en la ciudad de Lima, Perú; tenía como objetivo el determinar cómo se relacionaba la competencia digital con el uso de aplicaciones Web 2.0 por los docentes. Se evaluó a un total de 50 docentes con un cuestionario de 36 preguntas que abarcaban las cinco competencias digitales y las dimensiones del uso de herramientas de la web 2.0. Dentro de los resultados, se encontró que existe una correlación positiva entre la competencia digital y el uso de aplicaciones Web 2.0 especialmente en sus dimensiones de alfabetización digital, creación de contenidos digitales, la seguridad digital y la resolución de problemas. (Vargas Cárdenas, C. A., 2019)

Finalmente, en la tesis desarrollada por Espino Wuffarden en 2018, titulada “Competencias Digitales de los Docentes y Desempeño pedagógico en el Aula”; se buscó establecer la relación entre las competencias digitales de los docentes y su desempeño pedagógico en escuelas la ciudad de Nazca, Perú. Se evaluaron un total de 165 docentes, los cuales fueron sometidos a una encuesta y una ficha

de observación, para medir el mejoramiento en el desempeño pedagógico en el aula en función de tres dimensiones: planificación de trabajo, empleo de recursos virtuales y organización de tiempo. Se encontró que existe una relación directa significativa entre el nivel de desarrollo de las competencias digitales y el desempeño pedagógico en el aula. (Espino Wuffarden J. E., 2018).

1.1.2 Antecedentes internacionales

En el estudio realizado por Cortez en 2020, titulado “Digital Competences Desirable in University Students”; se utilizó una aproximación teórica para determinar cuáles eran las competencias digitales más importantes a desarrollar en estudiantes universitarios. Realizando una revisión literaria de los trabajos de investigación realizados relacionados a estos temas, mostró que tanto estudiantes de educación como docentes universitarios, utilizan las competencias digitales o las conocen. Sin embargo, solamente un tercio de dicha población es capaz de usarlas correctamente, lo que sugiere una formación estructurada por parte de los docentes, para que puedan desarrollar las competencias de los estudiantes. De igual manera, se teorizó que las competencias de mayor utilidad para los estudiantes universitarios; el uso de las Tecnologías de la Información y comunicación estarían más enfocadas en el uso de herramientas de creación de documentos digitales como Microsoft Office, PowerPoint, y Excel; y en un nivel inferior, la incorporación de redes sociales. (Cortez P. et al 2020).

En la investigación realizada por Pascual en 2019, titulada “Competencias Digitales en los Estudiantes de Grado de Maestro de Educación Primaria. El caso de tres Universidades Españolas”; a estudiantes de posgrado en educación de tres Universidades Españolas, buscaba cuantificar el nivel de conocimientos y destrezas digitales utilizando un cuestionario que abarcaba las cinco competencias digitales. Se evaluó un total de 559 estudiantes de Maestría en Educación Primaria, de los cuales se encontró que los estudiantes manejaban adecuadamente aspectos básicos de cada una de las competencias, pero tenían carencias de formación en procesos más avanzados como el uso de programas para clasificar la información, rastrear su huella digital y gestionar su identidad digital; así como la creación de contenido multimedia y la configuración de ordenadores y otros procesos de software. (Pascual M.A., et al 2019)

Finalmente, en la investigación realizada por Gonzales en 2018, titulado “Formación en Competencias Digitales para Estudiantes Universitarios Basada en el Modelo DIGCOMP”; se diseñó una propuesta de aprendizaje para la universidad de Murcia - España, con el objetivo de mejorar las competencias digitales en estudiantes universitarios. Se utilizó un cuestionario de autodiagnóstico en 115 estudiantes de pregrado de la carrera de pedagogía, matriculados en un curso de formación en las TICs; y se comparó las dimensiones de las competencias digitales antes y después de dicho curso. Se encontró que hubo una mejora significativa en el desarrollo de las competencias digitales, haciendo énfasis en la importancia de cursos enfocados en el desarrollo de dichas habilidades. (Gonzales Calatayud V; et al. 2018).

1.2 Bases teóricas

1.2.1. El aprendizaje por competencias

Según la Real Academia Española, el término competencia refiere a la “*pericia, aptitud o idoneidad para hacer algo...*” (RAE, 2020). Según otros autores, se ha dado importancia a las competencias como algo necesario para que el ser humano en muchas áreas de la vida, y para su satisfactorio funcionamiento en un entorno social. (Rodríguez, F. 2017). En el contexto educativo, esta pericia o aptitud estará relacionada a las habilidades o capacidades de los estudiantes para realizar tareas específicas o resolver situaciones cotidianas utilizando los conocimientos adquiridos por el proceso del aprendizaje. En consecuencia, el modelo de enseñanza por competencias solucionaría la brecha creada por la educación tradicional, centrada en contenidos; y las necesidades de la sociedad (Tobón Tobón, S. et al. 2010); enfocándose en transformar la información en actividad, y mezclando las experiencias y la teoría para desarrollar destrezas. (García Retana, J. A., 2011)

En el sistema universitario europeo, las competencias están ligadas al sistema de armonización de formación universitaria, y se definen como “*El conjunto de conocimientos y capacidades que permitan el ejercicio de la actividad profesional, conforme a las exigencias de la producción y el empleo*”. (BOE, 2002) La focalización del aprendizaje por competencias y la conducta profesional se traduce en un modelo de enseñanza nuevo, que desafía las estrategias

pedagógicas tradicionales basadas únicamente en la retención de la información.
(Marrero Sánchez, O. & Lasso de la Vega Gonzales, M. 2017)

En ese sentido, y según los resultados obtenidos por el proyecto *Tuning* (The Tuning Educational Structures in Europa Project) las competencias educativas se clasificaron en transversales o específicas. Entonces, las competencias transversales o genéricas, son aquellas que serán utilizadas por diferentes carreras profesionales, mientras que las competencias específicas se definirán por los objetivos de carrera o perfil profesional correspondiente. En la Tabla N°1 se esquematizan según su clasificación.

Tabla 1: Clasificación de competencias

CLASES DE COMPETENCIAS		
TRANSVERSALES	Instrumentales	Uso de herramientas
	Interpersonales	Habilidades de relación social
	Sistémicos	Cualidades individuales
ESPECÍFICAS	Académicos	Saber los conocimientos
	Disciplinarios	Conocimientos para cada sector profesional
	Profesionales	Habilidades concretas aplicadas de la profesión

Fuente: elaboración propia

A pesar que las competencias están definidas y categorizadas; estas siguen siendo temas complejos para los profesores; especialmente en relación a los límites de la competencia, la definición del dominio de la misma, y las estrategias concretas para la formación y evaluación de cada una de ellas. Es por ello que, para fines prácticos, las competencias se definen por sus componentes; los cuales enmarcan la naturaleza y grado de medición de cada de una de las destrezas a desarrollarse. (Riesco Gonzáles, M. 2008)

1.2.2. Las competencias digitales

La comisión europea define a la competencia digital como el uso crítico de sistemas tecnológicos para su uso frente a una situación cotidiana, ya sea en el aspecto personal, social o profesional (Comisión Europea, 2004). Este concepto se acerca al contexto educativo de acuerdo al Instituto de Tecnologías Educativas (ITE), el cual desglosa dichas destrezas como la capacidad de un individuo a buscar, procesar y almacenar información, así como transmitirla y modificarla utilizando las Tecnologías de Información y Comunicación o TICs. (Maria V., 2014). Este enfoque es respaldado por publicaciones de otras entidades como el Instituto de Tecnologías Educativas y de formación del Profesorado (INTEF, 2018). Por lo tanto, fundamentalmente, las competencias digitales son todas las capacidades, actitudes y conocimientos que permiten al hombre el utilizar tecnologías informáticas, programas, Internet y otros que posibilitan la búsqueda, acceso y organización de la información. (Gutiérrez P., 2014)

El modelo DigComp, desarrollado por el Instituto de Estudios Tecnológicos Prospectivos (IPTS), y que es tomado como referencia por la Comisión Europea en el marco de la validación de los componentes de la competencia digital, es uno de los más conocidos. (Ferrari, A. et al 2014) Este proyecto, logra clasificar estas destrezas en cinco principales: la Información, la comunicación, la creación de contenido, la seguridad y la resolución de problemas; los que se detallan a continuación:

a) Manejo de la información

Siendo definida como la capacidad de “identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, evaluando su finalidad y relevancia”. (García-Varcárcel A. 2013). Y según el proyecto del DIGCOMP, reconoce al área de información como la capacidad de acceder a la información online, en su forma más básica, a través del uso de buscadores generales y en su forma avanzada; utilizando estrategias de búsqueda como el filtrado por palabras clave, operadores boléanos, entre otros.

b) Comunicación

Refiriéndose a la capacidad de comunicarse en ambientes digitales, mientras se comparten recursos a través de herramientas como invitaciones, enlaces, y documentos colaborativos, que permiten la participación de comunidades. En su forma más básica, es la interacción con ciertas herramientas de comunicación como el teléfono móvil, el chat en línea, etc. Y en su forma más avanzada es el uso de herramientas de difusión asincrónica (mails, SMS,

blogs, mensajería instantánea) o sincrónica (documentos colaborativos, almacenamiento compartido, etc.), y de las cuales la persona puede discriminar aquellos que le son de mayor utilidad dependiendo de la situación.

c) La creación de contenido:

Esta área corresponde al proceso de creación y edición de nuevo contenido, ya sea documental o multimedia; el cual integrará conocimientos previos y respetará las normas de derechos de autor y licencias de uso. En su forma más básica, esta competencia engloba la capacidad del estudiante a realizar documentos simples de texto, tablas, presentaciones, con un número limitado de aplicaciones. En su forma más avanzada. El estudiante es capaz de integrar diferentes herramientas, plataformas en línea y otras herramientas para crear documentos interactivos, colaborar con compañeros y difundir dichos documentos en la Web.

d) Seguridad:

En el área de seguridad, el estudiante tiene las capacidades para proteger su identidad en el medio digital, así como la protección de su información personal de forma crítica y sostenible. En su forma más básica, el estudiante puede utilizar herramientas como claves, programas de Anti Virus y otros para proteger sus equipos electrónicos. En su forma más avanzada, el estudiante toma estrategias adicionales, mejorando y cambiando constantemente sus claves de acceso y siendo capaz de responder ante una amenaza inminente.

e) Solución de problemas:

Corresponde a la identificación de necesidades y recursos digitales, pueden tomar decisiones respecto a las herramientas más adecuadas para cumplir las tareas asignadas. En ese sentido, un nivel básico engloba la búsqueda de ayuda técnica, la identificación de problemas y el establecimiento de herramientas para acciones de rutina. En un nivel más avanzado, el estudiante es capaz de resolver problemas técnicos por su cuenta, escoger de forma crítica y eficiente las herramientas y dispositivos adecuados a sus necesidades.

1.2.3. El mito de la generación digital

Es a inicios del nuevo milenio que se empezó a hablar del término “nativos digitales”. La primera persona en definirlo fue Mark Prensky (2001) el cual asociaba a los nacidos en la emergente era digital como naturales para reconocer el lenguaje digital. La antes denominada Generación Net (Tascott, 1999) era la primera generación que no consideraba a la tecnología como una amenaza. De igual manera, se asoció a la generación de Millennials (Howe & Strauss, 2000) y sus nuevas necesidades en el contexto educativo, cuya forma de aprender era opuesta a las estrategias de educación tradicional (Skiba & Barton 2006).

Sin embargo, en la actualidad, la delimitación de su definición ha perdido claridad. El trabajo realizado por Bennet, ha constituido un pilar importante para relacionar la terminología teórica y la evidencia científica que demuestra la verdadera existencia de la ‘Generación Net’. De hecho, sus resultados apuntan a que, a

pesar de que un grupo de jóvenes tienen habilidad desarrollada para el uso de la tecnología, existe una proporción significativa los cuales no tienen la misma ventaja; ya sea por circunstancias socio-económicas que restringen su acceso a y al uso de estas. (Bennett et al. 2008). La revisión sistemática realizada por Cabras-Torres y Marciales Vivas, complementa estos hallazgos iniciales, demostrando que factores como el acceso a un ordenador, el ambiente familiar y la motivación en el aula por incorporar la tecnología en la enseñanza tiene una relación con la habilidad de manejar la tecnología por parte de los jóvenes. Se habla entonces de una variabilidad dentro de la población conocida como nativos digitales. (Cabras-Torres, F. & Marciales Vivas, G. P., 2009)

Diez años después, estudios buscan romper algunos mitos respecto a lo que los nativos digitales son o no son capaces de hacer. Desde su postulación y hasta la actualidad, ha surgido un estereotipo relacionado a los nativos digitales, en el cual se menciona que son capaces de desarrollar multitareas con mayor rapidez, procesar información de forma diferente e incluso que son naturalmente adeptos o expertos en el manejo de nuevas tecnologías. De igual manera, se ha sugerido que los nativos digitales desarrollan estas capacidades con mayor facilidad o destreza que los inmigrantes digitales; término de referencia para generaciones anteriores.

De hecho, un estudio realizado en 2010, habla de la variabilidad dentro de los nativos digitales y su capacidad de usar herramientas Web, y que sus habilidades no están más desarrolladas en comparación a generaciones mayores como los inmigrantes digitales. (Hargittai, 2010) De igual manera, se ha demostrado que,

respecto a estudiantes universitarios, aquellos que serían considerados nativos digitales no son más adeptos en el uso de tecnologías que otras cohortes de estudiantes, y que el tipo de formación como una carrera de ingeniería, influiría más en la capacidad del manejo de herramientas Web. (Waycott et al. 2010). Estos hallazgos ponen en duda la capacidad aparentemente innata de esta generación a utilizar herramientas digitales nuevas, y mostraría que dichas personas necesitan una formación o dirección para el uso de las mismas.

Estas concepciones también tienen repercusión en las expectativas puestas sobre los nativos digitales. Un estudio en Canadá, donde se evalúa el uso de la tecnología para mantenerse en contacto con el trabajo fuera de horarios de oficina, en grupos de nativos digitales e inmigrantes digitales. Los resultados muestran que el conflicto trabajo-hogar relacionado a la conectividad fuera de horas de oficina, es la misma entre nativos digitales e inmigrantes digitales; sugiriendo que los nativos digitales no tienen una mayor conexión tecnológica, o que la misma no representa una distracción mayor en comparación a otras generaciones. (Nevin A. D. & Schieman S. 2020)

Por lo tanto, la realidad de la generación digital es hasta la fecha un tema de debate en la comunidad científica. La aparición de más estudios que muestren evidencia tangible de la falsedad o veracidad de los estereotipos asociados a los nativos digitales, será indispensable para definir correctamente las necesidades de dicha población, y evitar su alineamiento en comparación a otras generaciones.

1.2.4. El desempeño académico en el contexto universitario

El desempeño académico podría definirse como el producto o la dimensión de resultados de un proceso de enseñanza aprendizaje. En sí mismo y según la descripción de diversos autores, el rendimiento de un estudiante es un concepto complejo, conformado por varios factores, tanto personales como externos. Por ejemplo, Jiménez menciona que, aunque el estudiante posea una buena capacidad intelectual, habilidades de retención y aptitudes para el estudio; aún podría ser objeto de un mal rendimiento académico, probablemente por factores psicológicos o socioeconómicos. (Jiménez, 2000).

Sin embargo, no deja de ser un producto, y la medición del mismo nos devuelve a uno de los componentes del desempeño del estudiante y son los resultados de evaluación continua o la calificación. En consecuencia, el rendimiento académico, “implica el cumplimiento de metas, logros y objetivos establecidos en el programa o asignatura que cursa el estudiante”, siendo las calificaciones la muestra tangible de la superación de desafíos planteados en un curso, materia o asignatura. (Lamas, H. A. 2015)

1.3 Definición de términos básicos

- Almacenamiento en la nube: Un servicio en la nube es un servicio en la internet que permite almacenar información mantenido por terceros. La información es accesible desde cualquier parte del mundo con internet.
- Base de datos: Colección organizada de información que puede ser revisada electrónicamente a través de la internet.
- Buscador especializado: Buscadores de información que se limitan su información a un tema concreto, obteniendo información con mayor pertinencia que en los buscadores genéricos.
- Buscador genérico: Herramienta o plataforma que permite la búsqueda de información a partir de un término o tema, y que brinda toda la información encontrada en la red referente a dicho tema.
- Contenido digital: Cualquier pieza de información que puede ser creada, editada y compartida por medios digitales.
- Cuenta: colección de información de un usuario, la cual puede referirse a la información en un equipo, o en una suscripción a un servicio en la internet.
- Desinstalación: es el proceso de revertir la programación o adición de un programa informáticos al computador.
- Documento colaborativo: Herramienta digital por la cual pueden ser vistos y editados simultáneamente por múltiples personas a través de la internet.
- Instalación: Proceso fundamental por el cual nuevos programas informáticos son transferidos a un computador para poder ser configurados para su uso.

- **Linked In:** sitio web o red social la cual ha sido diseñada para aspectos profesionales y de trabajo, donde se comparte información entre empresas, trabajadores y buscadores de empleo.
- **Programa informático:** Secuencia de instrucciones que permiten a la computadora realizar una tarea específica.
- **Redes sociales:** plataformas digitales cuyo objetivo es el intercambio de información, comúnmente personal, entre personas.
- **Sincronización de datos:** servicio que permite a diferentes dispositivos electrónicos como tablets, celulares y computadoras, tener algunos elementos informáticos iguales en tiempo real.
- **Software:** Término informático que comprende la totalidad de los programas, procedimientos y rutinas asociados al funcionamiento de un sistema computacional.
- **Suscripción:** Afiliación gratuita o pagada a un servicio electrónico o digital, y que proporciona ventajas y herramientas utilizables por un usuario o cliente.

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Formulación de hipótesis principal y derivadas

2.1.1 Hipótesis principal

Existe una relación positiva entre las competencias digitales y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021.

2.1.2 Hipótesis específicas

Existe una relación positiva entre el manejo de información y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021.

Existe una relación positiva entre la creación de contenido digital y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de

la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María
– Arequipa 2021.

Existe una relación positiva entre la solución de problemas y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María
– Arequipa 2021.

2.2 Variables y definición operacional

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general			
¿Es posible que exista una relación entre las competencias digitales y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021?	Determinar la relación entre las competencias digitales y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021	Existe una relación positiva entre las competencias digitales y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021	Independiente: Competencias digitales	1. Manejo de la información 2. Diseño de contenido 3. Solución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> Enfoque: Cuantitativo Nivel: Descriptivo Tipo: No experimental Diseño: Correlacional Unidad de análisis: estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María
			Dependiente: Desempeño académico	1. Aprobados (12 -20) 2. Desaprobados (0-11)	
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicos		Indicadores	Medios de Certificación (Fuente / Técnica)
¿Es posible que exista una relación entre el manejo de información y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021?	Determinar la relación entre el manejo de información y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021	Existe una relación positiva entre el manejo de información y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021	Independiente: Manejo de la información	1. Búsqueda y filtrado de la información 2. Almacenamiento y organización de la información 3. Evaluación crítica de la información	Cuestionario

		Santa María – Arequipa 2021	Dependiente: Desempeño académico	1. Aprobados (12 -20) 2. Desaprobados (0-11)	
¿Es posible que exista una relación entre la creación de contenido digital y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021?	Determinar la relación entre la creación de contenido digital y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021	Existe una relación positiva entre la creación de contenido digital y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021	Independiente: Creación de contenido digital	1 Manejo de herramientas digitales 2 Redacción colaborativa	
			Dependiente: Desempeño académico	1. Aprobados (12 -20) 2. Desaprobados (0-11)	
¿Es posible que exista una relación entre la resolución de problemas técnicos y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021?	Determinar la relación entre la solución de problemas y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021	Existe una relación positiva entre la solución de problemas y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021	Independiente: Resolución de problemas	1. Resolución de problemas técnicos 2. Manejo de tecnologías emergentes	
			Dependiente: Desempeño académico	1. Aprobados (12 -20) 2. Desaprobados (0-11)	

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño metodológico

La siguiente investigación es de un diseño no experimental, observacional y de un alcance descriptivo-correlacional.

Correlacional, ya que busca medir el grado de relación que existe entre la variable dependiente e independiente. Respecto al enfoque, la siguiente investigación es de tipo cuantitativa, ya que se emplea un análisis estadístico para medir numéricamente las variables dependiente e independiente, para poder probar o refutar las hipótesis principal y derivadas. Además, la investigación es de tipo transversal, ya que se toma los datos de desempeño académico en un punto único del tiempo. (Hernández - Sampieri, R. & Mendoza Torres, C. P. 2018)

3.2 Diseño muestral

La población de estudio corresponde a la totalidad de estudiantes de pre-grado que llevan el curso de Ingeniería Genética II del séptimo ciclo de la carrera de Ingeniería Biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María. Arequipa, Perú 2021.

En cuanto a los criterios de inclusión, se tomó en cuenta:

- El sexo: Varones o mujeres
- Que sean estudiantes de pre-grado
- Que estén matriculados en el Curso de Ingeniería Genética II.

La selección de la muestra se realizó por conveniencia; la cual es no aleatoria ya que la representatividad de la muestra corresponde a la totalidad de la población de estudio. (Casal, J. & Mateu, E. 2003)

3.3 Técnicas de recolección de datos

3.3.1 Descripción del instrumento

Para la presente investigación se utilizará la técnica de la encuesta para la obtención de resultados. Dicha encuesta tuvo la siguiente organización:

- 12 preguntas para la competencia digital de manejo de la información
- 9 preguntas para la competencia digital de diseño de contenido
- 9 preguntas para la competencia digital de solución de problemas

3.3.2 Validez y confiabilidad de los instrumentos

Validez: el instrumento fue validado por criterio de 3 expertos calificados.

Confiabilidad: El nivel de confiabilidad de los datos obtenidos fue determinado por el Coeficiente Alfa de Cronbach. En una primera oportunidad, se evaluó a un grupo piloto de 16 estudiantes de Ingeniería Biotecnológica, que ya habían

culminado su octavo ciclo. Dentro de los resultados, se presentó un alfa de 0.712, teniendo un nivel de ambigüedad para las preguntas 2 y 30. A razón de estos resultados, se reformuló la pregunta 2 y se eliminó la pregunta 30, teniendo un total de 29 preguntas finales. Para esta segunda prueba piloto, se obtuvo un Alfa de 0.787, lo que garantiza una confiabilidad razonable.

3.4 Técnicas de procesamiento y análisis de los datos

- Tipo de análisis de datos: cuantitativo
- Escala de medición de la variable dependiente: Discreta
- Almacenamiento de datos: Base de datos de SPSS, versión 24.
- Procesamiento de datos:
 - Para la etapa definitiva: tabla con resultados estadísticos
 - Prueba de hipótesis: Después de verificar a normalidad de los datos mediante la prueba de Shapiro-Wilk y según los resultados, se ha aplicado la prueba de correlación de Spearman para una variable numérica y una variable ordinal.

3.5 Aspectos éticos

Para el presente trabajo, se mantiene el anonimato de los estudiantes. Al inicio del cuestionario, se solicita la autorización del estudiante para utilizar los resultados obtenidos, así como sus calificaciones en el estudio de correlación.

Las citas mostradas en esta investigación respetan la propiedad intelectual de los autores y las fuentes de información, listándolas de acuerdo a la normatividad APA

vigente. Se coordinó previamente con la Directora del Programa de Ingeniería Biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María, para el acceso a las calificaciones de los estudiantes.

Los datos obtenidos en esta investigación no han sido adulterados de ninguna forma, respetando la objetividad y veracidad del estudio.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Resultados descriptivos

Tabla 2: Distribución de frecuencias de los niveles de dominio de las Competencias Digitales

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0,0
Medio	7	14,0
Alto	43	86,0
Total	50	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°2, se presenta los niveles de dominio para las competencias digitales de los estudiantes de Ingeniería Biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María. Se puede observar que un 14% de los estudiantes presentan un nivel de dominio medio, y el 86% de los estudiantes presentan un nivel de dominio alto. Estos resultados indicaron que la mayoría de los estudiantes presentan un buen dominio de las competencias digitales.

Tabla 3: Distribución de frecuencias de los niveles de dominio de la dimensión Manejo de la Información

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0,0
Medio	22	44,0
Alto	28	56,0
Total	50	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°3, se presentan los niveles para la Competencia de Manejo de la Información de los estudiantes de Ingeniería Biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María. Se puede observar que el 44% de los estudiantes presentan un nivel de dominio medio; y que el 56% de los estudiantes poseen un dominio alto de la competencia. Estos resultados muestran que la mayoría presenta un dominio alto del Manejo de la información.

Tabla 4: Distribución de frecuencias de los niveles de dominio de la dimensión Diseño de Contenido

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0,0
Medio	9	18,0
Alto	41	82,0
Total	50	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°4, se presenta los niveles de dominio para la Diseño de Contenido de los estudiantes de Ingeniería Biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María. Se puede observar que un 18% de los estudiantes presentan un nivel de dominio medio, y el 82% de los estudiantes presentan un nivel de dominio alto.

Estos resultados indicaron que la mayoría de los estudiantes presentan un buen dominio del diseño de contenido.

Tabla 5: Distribución de frecuencias de los niveles de dominio de la dimensión Solución de Problemas Técnicos

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0,0
Medio	2	4,0
Alto	48	96,0
Total	50	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°5, se presentan los niveles para la Competencia Solución de Problemas Técnicos de los estudiantes de Ingeniería Biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María. Se puede observar que el 4% de los estudiantes presentan un nivel de dominio medio; y que el 96% de los estudiantes poseen un dominio alto de la competencia. Estos resultados muestran que la gran mayoría presenta un alto dominio de dicha competencia.

Adicionalmente, se evaluó la frecuencia de aprobados y desaprobados. Para los estudiantes de Ingeniería Biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María, se observó que la totalidad tenía una nota aprobatoria igual o superior a los 12 puntos en una escala vigesimal.

4.2. Comprobación de hipótesis

Hipótesis general

H₀: No existe relación entre las competencias digitales y el desempeño académico en los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa – Perú.

H₁: Existe relación entre las competencias digitales y el desempeño académico en los estudiantes de ingeniería biotecnológica del curso de Ingeniería Genética II de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa – Perú.

Nivel de confianza = 95%

Nivel de significancia = 5% o 0.05

Regla de decisión: si p valor < 0,05 entonces debe rechazarse la H₀ y aceptar la H₁.

Tabla 6: Descripción inferencial de la relación entre el desempeño académico y las competencias digitales para los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II

Competencia		Desv.				
Digital vs Notas	N	Media	Estándar	Mínimo	Máximo	Mediana
Medio	7	14,86	2,478	12	18	14,00
Alto	43	15,84	1,999	12	19	16,00
Total	50	15,70	2,073	12	19	16,00

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6, se observó que tanto los estudiantes de dominio medio de las competencias digitales, como los de dominio alto, tuvieron sus notas dentro del rango de 12 y 19; siendo el promedio de notas para el primer grupo de 14,86, y para el segundo grupo de 15,84. Ambos grupos presentaron un coeficiente de desviación estándar bajo, por lo que las notas de ambos grupos no se encontraban dispersas.

Tabla 7: Resultados estadísticos de la relación entre el desempeño académico y las competencias digitales para los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II

Competencias digitales			
Rho de Spearman	Desempeño académico	Coefficiente de correlación	0,136
		p-valor	0,348
		N	50

Fuente: Elaboración propia

La tabla 7 no mostro una correlación significativa ($\rho=0.136$, $p>0,05$) entre el dominio de las competencias digitales y el rendimiento académico. Por lo tanto, se decidió aceptar la hipótesis nula; es decir, No existe una relación entre las competencias digitales y el rendimiento académico en los estudiantes del Curso de Ingeniería Genética II de la Universidad Católica de Santa María.

Hipótesis específica 1

H₀: No existe relación entre la competencia de manejo de la información y el desempeño académico en los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa – Perú.

H₁: Existe relación entre la competencia de manejo de la información y el desempeño académico en los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa – Perú.

Nivel de confianza = 95%

Nivel de significancia = 5% o 0.05

Regla de decisión: si p valor < 0,05 entonces debe rechazarse la H_0 y aceptar la H_1 .

Tabla 8: Descripción inferencial de la relación entre el desempeño académico el manejo de la información para los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II

Manejo de la Información	N	Desv.				
		Media	Estándar	Mínimo	Máximo	Mediana
MEDIO	22	15,73	2,164	12	19	16,00
ALTO	28	15,68	2,038	12	19	16,00

Fuente: *Elaboración propia*

En la Tabla 7, se observó que tanto los estudiantes de dominio medio de las competencias digitales, como los de dominio alto, tuvieron sus notas dentro del rango de 12 y 19; siendo el promedio de notas para el primer grupo de 15,73, y para el segundo grupo de 15,68. Ambos grupos presentaron un coeficiente de desviación estándar bajo, por lo que las notas de ambos grupos no se encontraban dispersas.

Tabla 9: Resultados estadísticos de la relación entre el desempeño académico y el manejo de la información para los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II

Manejo de la información			
Rho de Spearman	Desempeño	Coefficiente de correlación	-0,033
		p-valor	0,823
		N	50

Fuente: *Elaboración propia*

La tabla 9 no mostró una correlación significativa ($p > 0,05$) entre el dominio de la competencia manejo de la información y el rendimiento académico. Por lo tanto, se decidió aceptar la hipótesis nula; es decir, No existe una relación entre el manejo de la información y el rendimiento académico en los estudiantes del Curso de Ingeniería Genética II de la Universidad Católica de Santa María.

Hipótesis específica 2

H₀: No existe relación entre la competencia de diseño de contenido y el desempeño académico en los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa – Perú.

H₁: Existe relación entre la competencia de diseño de contenido y el desempeño académico en los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa – Perú.

Nivel de confianza = 95%

Nivel de significancia = 5% o 0.05

Regla de decisión: si p valor $< 0,05$ entonces debe rechazarse la H₀ y aceptar la H₁.

Tabla 10: Descripción inferencial de la relación entre el desempeño académico y el diseño de contenido para los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II

Diseño de contenido	N	Desv.				
		Media	Estándar	Mínimo	Máximo	Mediana
Medio	9	14,67	1,732	12	17	14,00
Alto	41	15,93	2,090	12	19	16,00

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 10, se presenta la estadística descriptiva del desempeño académico de los estudiantes en función de la competencia digital diseño de contenido. Se observó que los estudiantes con un dominio medio de las competencias digitales, tuvieron sus notas dentro del rango de 12 y 17; y los estudiantes con un dominio alto tuvieron sus notas dentro del rango de 12 y 19. El promedio de notas para el primer grupo fue de 14,67, y para el segundo grupo de 15,93. Ambos grupos presentaron un coeficiente de desviación estándar bajo, por lo que las notas de ambos grupos no se encontraban dispersas.

Tabla 11: Resultados estadísticos de la relación entre el desempeño académico y el diseño de contenido para los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II

Diseño de contenido			
Rho de Spearman	Desempeño	Coeficiente de correlación	0,248
		p-valor	0,082
		N	50

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la prueba estadística pueden evidenciarse en la tabla 11. No se encontró una correlación significativa ($p > 0,05$) entre la competencia digital de diseño de contenido y el rendimiento académico. Por lo tanto, se decidió aceptar la hipótesis nula; es decir, No existe una relación entre el diseño de contenido y el rendimiento académico en los estudiantes del Curso de Ingeniería Genética II de la Universidad Católica de Santa María.

Hipótesis específica 3

H₀: No existe relación entre la competencia de solución de problemas técnicos y el desempeño académico en los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa – Perú.

H₁: Existe relación entre la competencia de solución de problemas técnicos y el desempeño académico en los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa – Perú.

Nivel de confianza = 95%

Nivel de significancia = 5% o 0.05

Regla de decisión: si p valor $< 0,05$ entonces debe rechazarse la H₀ y aceptar la H₁.

Tabla 12: Descripción inferencial de la relación entre el desempeño académico y la competencia de solución de problemas técnicos para los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II

Sol. de problemas técnicos	Desv.					
	N	Media	Estándar	Mínimo	Máximo	Mediana
MEDIO	2	14,00	0,000	14	14	14,00
ALTO	48	15,77	2,086	12	19	16,00

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 12, se presenta la estadística descriptiva del desempeño académico de los estudiantes en función de la competencia digital solución de problemas técnicos. Se observó que los estudiantes con un dominio medio de las competencias digitales, tenían una nota de 14; y los estudiantes con un dominio alto tuvieron sus notas dentro del rango de 12 y 19. El promedio de notas para el primer grupo fue de 14, y para el segundo grupo de 16. Ambos grupos presentaron un coeficiente de desviación estándar bajo, por lo que las notas de ambos grupos no se encontraban dispersas.

Tabla 13: Resultados estadísticos de la relación entre el desempeño y la competencia de solución de problemas técnicos para los estudiantes del curso de Ingeniería Genética II

Sol. De problemas técnicos			
Rho de Spearman	DESEMPEÑO	Coeficiente de correlación	0,179
		p-valor	0,213
		N	50

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la prueba estadística pueden evidenciarse en la tabla 12. No se encontró una correlación significativa ($p > 0,05$) entre la competencia digital de

solución de problemas técnicos y el rendimiento académico. Por lo tanto, se decidió aceptar la hipótesis nula; es decir, No existe una relación entre la solución de problemas técnicos y el rendimiento académico en los estudiantes del Curso de Ingeniería Genética II de la Universidad Católica de Santa María.

CAPÍTULO V:

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Discusiones

El rendimiento académico es un pilar importante en el que instituciones y sistemas sociales se basan para calificar la calidad de un estudiante. Las calificaciones de un estudiante forman parte de la excelencia académica, un término que hoy en día es indispensable al momento de medir la calidad educativa del estudiante y la institución educativa. A pesar que otros elementos psicológicos, sociales y morales entran en consideración para la determinación de la excelencia; el rendimiento académico sigue siendo pilar importante de la misma. (Navarrete Pita, Y. et al. 2019)

Uno de los factores que son frecuentemente evaluados en la actualidad son las competencias digitales, ya que es posible que estas influyan en el proceso de aprendizaje de los estudiantes; tanto a nivel secundario como a nivel universitario. Sin embargo, existen dudas respecto al impacto de las competencias digitales en el

rendimiento académico específicamente. En el presente trabajo, se buscó evaluar tres de las cinco competencias digitales descritas por la comisión europea (2004): manejo de la información, creación de contenido y solución de problemas. Se eligieron estas tres competencias, ya que permiten una interacción de las TICs mayormente enfocadas con el aprendizaje y la creación de conocimiento, (Cargía-Varcárcel, A. 2013).

En los resultados obtenidos para el grupo de estudio, se observó que el 86% poseía un dominio alto de las tres competencias digitales, siendo del 56% para manejo de la información, 82 % de diseño de contenido y 96% de resolución de problemas. Estos resultados indicarían, en una primera instancia, que la capacidad de los estudiantes para resolver problemas relacionados al uso de tecnología es bastante alta y que por lo tanto su rendimiento académico debería tener una tendencia similar; sin embargo, no se encontró una correlación entre ambas variables.

En su tesis, Machuca Llanos y Véliz Espinoza, (2019) buscaron evaluar la correlación entre el rendimiento de estudiantes de primer ciclo de la Universidad Continental y sus calificaciones durante el semestre 2018-01. Los autores concluían que “[...] si bien es cierto que existe una relación directa entre las competencias digitales y el rendimiento académico, esta relación no es fuerte, de modo que muchas de las competencias digitales de los estudiantes pueden ser la consecuencia de una necesidad complementaria a su formación académica”. (pp 70.).

De hecho, es posible que los estudiantes tengan un buen desarrollo de algunas competencias digitales, pero que no las utilicen en el área académica y, por lo tanto,

se pierda el efecto de la correlación. Este fenómeno fue reportado entre estudiantes españoles, donde el estudio buscó evaluar las estrategias y herramientas que normalmente utilizaban para su aprendizaje. Se encontró que había un alto dominio de ciertas competencias como la búsqueda de información, así como el uso o conocimiento de diferentes herramientas tecnológicas; sin embargo, estas estaban más enfocadas en el ámbito social que el académico (Paz Prendes Espinosa M. et al 2018). Algo similar fue observado en un estudio para la valoración de las aulas virtuales desarrolladas en la Universidad de Córdoba donde, a pesar de la disponibilidad de herramientas, capacitación de docentes y difusión de las alternativas de estudio, los estudiantes mostraban poco interés en utilizar herramientas y cursos virtuales que no sean obligatorios en su currícula académica (Kaplan R. et al, 2020).

En el presente trabajo, se observó una tendencia similar. Por ejemplo, en relación al manejo de la información se obtuvieron calificaciones máximas de 19, tanto para los estudiantes con un dominio medio de la competencia, como para aquellos que tenían un dominio alto. La misma ocurrencia se muestra en el diseño de contenido. Si bien los promedios en calificaciones se alejan por al menos un punto, se observan notas de 17 en el grupo de nivel medio y 12 en el grupo de nivel alto. Esto, relacionado al hecho que la mayoría de la población estudiantil tiene un alto dominio de la competencia, valida los resultados obtenidos por los trabajos mencionados.

A pesar de dicha tendencia, las competencias digitales influyen en la calidad del aprendizaje del estudiante, aunque en otros aspectos académicos. Un estudio realizado en la Universidad de Salamanca tenía como objetivo saber cuál era la

percepción que tenían los estudiantes respecto a las competencias digitales como apoyo en su rendimiento académico. En este caso, se demostró que los estudiantes con las mejores calificaciones consideraban que las competencias digitales eran indispensables para facilitar el proceso de aprendizaje, teniendo mayor eficiencia a la hora de buscar y procesar información. (García-Valcárcel Muñoz-Repiso A, et al 2017). Estos hallazgos pueden sugerir que las competencias tendrían un mayor impacto en el aprendizaje, evaluadas desde un aspecto más individual, y englobando cualidades como eficiencia en las etapas de estudio.

Por otro lado, es importante mencionar que existe una variable de adaptabilidad de los estudiantes al uso de las TICs debido a la pandemia COVID-19. Durante este periodo de cuarentena, los estudiantes estuvieron en contacto constante con tecnologías digitales para el aprendizaje como su medio principal de educación; en ese sentido, es posible que sus competencias digitales se hayan desarrollado durante la pandemia.

Los estudios relacionados al tema presentan controversia en sus hallazgos; por un lado, tenemos aquellos que han evidenciado una mejoría en la percepción o el uso de las competencias digitales. El estudio realizado por Hernández-Romero (2021), demuestra que los niveles de competencias digitales tuvieron una tendencia positiva en favor de estilos definidos de aprendizaje, en algunos casos para el estilo asimilador, el cual se caracteriza por la importancia a los conceptos teóricos y a la inferencia e integración de diferentes fuentes de información (pp. 9-12). Otro estudio realizado en estudiantes de la Universidad Pública de la ciudad de Cúcuta muestra que, durante el periodo de cuarentena, los estudiantes han desarrollado una

percepción favorable en relación a la importancia de las competencias digitales en su aprendizaje (Avendaño W. R. et al 2021). Estos resultados apuntan a una relación entre la gestión de la información y el desarrollo de dichas competencias.

Sin embargo, otros estudios postulan lo opuesto. En un estudio realizado en estudiante de la Universidad Católica de la Cuenca en Ecuador, se analizó la influencia de las variables que conforman las competencias digitales en su importancia y desarrollo. Se encontró que, a pesar que los estudiantes tienen facilidad para el manejo de la información y desarrollo de contenido, no son capaces de comunicarlo efectivamente. Esto se contradice con el hecho que los estudiantes hacen uso continuo de las redes sociales; en ese sentido, sus habilidades digitales no se traducen en el ámbito educativo (Cordero D, et al, 2020). Un resultado similar se evidenció en un estudio realizado en estudiantes de la Universidad Tecnológica del Perú en Chiclayo; en el cual se concluyó que los estudiantes desconocían las competencias digitales a pesar del uso constante de internet para acceder a fuentes de información; por lo tanto, no utilizando estas habilidades en actividades académicas (Dávila Guevara, S. A., 2021).

Finalmente, es necesario señalar la importancia del tamaño de la muestra y de su naturaleza. En el estudio de Machuca Llanos (2019), se trabajó con una muestra de 324 estudiantes, dando como resultado una correlación positiva débil; es decir, por debajo de índice Rho Spearman de +0.50, razón por la cual fundamentaron que las competencias digitales no tenían un impacto significativo en el rendimiento académico (pp 47). Dentro de los resultados del presente estudio, se obtuvo un coeficiente de +0.136, el cual indicaba una relación positiva débil como la descrita

anteriormente, pero no fue estadísticamente significativo ($p > 0.05$). Es posible que el tamaño de la población fuera pequeña para mostrar el efecto de la segregación entre los estudiantes de un manejo medio y un manejo alto de las competencias digitales. En los resultados, se encontró que, para la dimensión de resolución de problemas, el 96% tenía un manejo muy alto de la competencia; esto equivale a casi la totalidad de la población, dejando pocos datos de rendimiento para el nivel de manejo medio. Un aumento en dicha población podría influir en el valor p obtenido por el análisis estadístico el cual muestra que existe una alta posibilidad de que la asociación, aunque débil, se deba al azar y no a los datos en un 20% (Ramsey, P. H., 1989). Un estudio el cual incluya a todos los estudiantes de Ingeniería Biotecnológica, independientemente de su ciclo de formación, podría esclarecer si estos resultados no se deben al azar; sin embargo, la habilidad y experiencia de un estudiante de primer año y último año no es la misma, por lo que se corre un riesgo de sesgo diferente.

5.2 Conclusiones

Se concluye que no existe una relación entre las variables competencias digitales y desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021; ya que el valor p para el coeficiente Rho de Spearman era superior al 5% del nivel de confianza, por lo que se aceptó la hipótesis nula.

Se concluye que no existe una relación entre la variable manejo de la información y desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021; ya que el valor p para el coeficiente Rho de Spearman era superior al 5% del nivel de confianza, por lo que se aceptó la hipótesis nula.

Se concluye que no existe una relación entre la variable diseño de contenido y desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021; ya que el valor p para el coeficiente Rho de Spearman era superior al 5% del nivel de confianza, por lo que se aceptó la hipótesis nula.

Se concluye que no existe una relación entre la variable resolución de problemas y desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021; ya que el valor p para el coeficiente Rho de Spearman era superior al 5% del nivel de confianza, por lo que se aceptó la hipótesis nula.

Se concluye que, a pesar de que no se ha establecido una relación entre ambas variables, esto puede deberse a un universo muy pequeño. De considerarse el coeficiente de Rho Spearman obtenido para las competencias digitales, se tendría una relación débil positiva, en concordancia con otros trabajos similares.

5.3 Recomendaciones

A los docentes de la Universidad, si bien las competencias digitales no influyen directamente en el rendimiento académico, son importantes para un mejor proceso del aprendizaje del alumno, por lo que deben ser considerados en su formación y sistema educativo. Igualmente, la formación de los docentes en las herramientas digitales es indispensable para el desarrollo del alumno. Este, así como otros trabajos, han demostrado que los estudiantes corroboran sus análisis, síntesis y procesos con sus docentes, por lo que la capacidad de asesoría del docente determinará su desempeño académico.

A los estudiantes de la Universidad, las competencias digitales son importantes para desarrollar la independencia académica, y los estilos de aprendizaje de cada uno, para tener técnicas de estudio más eficientes y adaptables a las nuevas tecnologías educativas. Si bien el término de “nativos digitales” tiene una connotación relativa a la generación en la que han crecido, la destreza en el uso de ciertas herramientas tecnológicas no asegura el éxito en el ámbito universitario. Es necesario adaptar estas herramientas a sus estilos de aprendizaje y métodos de estudio. Las competencias digitales necesarias en el profesional están enfocadas en una perspectiva de eficiencia y objetividad. Desarrollar habilidades como la disciplina y gestión efectiva de la información será valioso en el mundo laboral.

A los investigadores en esta línea de investigación, que es necesario trabajar con muestras más grandes, aunque dentro de las mismas ramas profesionales, para esclarecer la importancia de las competencias digitales en la calidad educativa. Igualmente, considerar evaluar dichas competencias no desde el punto de vista del

desempeño académico, también desde condiciones específicas como la eficiencia en el proceso del estudio y el desarrollo de autonomía y disciplina en los estudiantes universitarios. A pesar de que los resultados de este estudio, así como otros que han tenido el mismo enfoque, no han mostrado resultados definitivos respecto al rol de las competencias digitales en la formación universitaria; esta línea de investigación no debe abandonarse. La capacidad de interactuar naturalmente con un mundo digital y manejarlo en un ámbito académico o laboral es un proceso cognitivo que aún requiere de estudio, y que seguirá siendo importante para el hombre en el futuro.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Avendaño, William R., Luna, Henry O., & Rueda, Gerson. (2021). Educación virtual en tiempos de COVID-19: percepciones de estudiantes universitarios. *Formación universitaria*, 14(5), 119-128. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000500119>

Bennett, S., Marton, K., & Kervin, L. (2008). The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 775-786.

Boletín Oficial del Estado (2002) Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación profesional. *BOE*, núm. 147, Consultado de: <https://www.boe.es/eli/es/lo/2002/06/19/5/con>.

Cabra-Torres F. & Marciales-Vivas G. P. (2009) Mitos, realidades y preguntas de investigación sobre los 'nativos digitales': una revisión. *Univ. Psychol.* 8 (2): 323-338.

- Casal, J. & Mateu, E. (2003) Tipos de muestreo. *Rev. Epidem. Med. Prev.* 1: 3.7.
- Chagray, M. & Medalit, I. (2020). La competencia digital y el logro de aprendizaje en las clases remotas – Área de personal social en los estudiantes del sexto grado de educación primaria de la I. E. P. “Nuestra Señora de la Anunciación”, Distrito Huacho – Año 2020. *Tesis de licenciatura*. Universidad Católica de los Ángeles de Chimbote. Chimbote – Perú.
- Comisión Europea (2004). Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de la vida. Un Marco de Referencia Europeo. Obtenido de http://www.educastur.princast.es/info/calidad/indicadores/doc/comision_europea.pdf
- Cordero, D., Cabrera, A., Beltrán, N. y Nugra, A. (2020) Competencias digitales en aislamiento por el COVID-19. *En Colomo Magaña, E. et al (Eds.) La tecnología como eje del cambio metodológico*. 1ra. Ed. pp. 822-825.
- Cortez, P., Benavides, V., Rosales, F. & Orrala L. (2020). Digital Competences Desirable in University Students. *International Conference on Information Technology & Systems*. 00 637-644. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-40690-5_61
- Dávila Guevara, S. A. (2021) Caracterización de las competencias digitales en estudiantes universitarios de Chiclayo a raíz de la covid 19. *Ciencia Latina Revista científica Multidisciplinar* 5(3), pp- 3823-3834. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.565.

- Espino Wuffarden, J. E. (2018). Competencias digitales de los docentes y desempeño pedagógico en el aula. *Tesis de maestría*. Universidad de San Martín de Porres. Lima – Perú.
- Ferrari, A., Neza, B. y Punie, Y. (2014). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. *eLearning Papers*, 38, 3-17. Recuperado de www.openeducationeuropa.eu/en/elearning_papers
- García Retana, J. A. (2011) Modelo Educativo Basando en Competencias: Importancia y Necesidad. *Actualidades Investigativas en Educación*. 11 (3) pp 1-24.
- González Calatayud, V., Román García, M., & Prendes Espinosa, M. P. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 65, 1–15. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1119>
- García-Varcárcel A. (2013) Las competencias digitales en el ámbito educativo. *Repositorio de la Universidad de Salamanca – España*. Recuperado de: <https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/130340/Las%20competencias%20digitales%20en%20el%20ambito%20educativo.pdf>
- García-Varcárcel Muñoz-Repiso, A. y Tejedor Tejedor, F. J. (2017) Percepción de los estudiantes sobre el valor de las TIC en sus estrategias de aprendizaje y su relación con el rendimiento. *Educación XX1*, 20(2), 137-159. URL: <https://www.redalyc.org/pdf/706/70651145006.pdf>

- Gutiérrez Porlán, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación, 44, 51-65. doi: 10.12795/pixelbit.2014.i44.04
- Hargittai, Eszter. 2010. "Digital Na(t)ives? Variation in Internet Skills and Uses among Members of the 'Net Generation'." *Sociological Inquiry* 80(1):92–113. doi:10.1111/soin.2010.80.issue-1.
- Hernandez-Romero, M. L. (2021) Personalidad, estilos de aprendizaje y competencias digitales de estudiantes universitarios en modalidad remota por la pandemia COVID-19. *Revista espacios*. 42(19). DOI: 10.48082/espacios-a21v42n19p02
- Hernández – Sampieri, R. & Mendoza Torres, C. P. (2018) Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *Ed. McGrawHill, 1st Ed.* pp 81-83.
- Howe, N. & Strauss, W. (2000). Millennials rising: The next greatest generation. New York: Vintage Books.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado INTEF (2018) Marco Común de Competencia Digital Docente. Recuperado de: https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital- Docente.pdf

- Kaplan, R., Guevara, C. y Santillán, M. (2020) Valoración del uso de aula virtual en la Cátedra de Fisiología Humana de la Carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Córdoba. *Revista Argentina de Educación Médica*, 9, pp.29-35.
- Lamas, H. A. (2015) Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y representaciones*. 3: 313-386. DOI: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74>
- Levan, L., Diaz, S., Guillen, P., Tello, S., Herrera, N., & Collantes, Z. (2019). Digital competences in education. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 569–588.
- Machuca Llanos, L. y Véliz Espinoza S. A. (2019). Competencias digitales y rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura Gestión del Aprendizaje de la Universidad Continental. [Tesis de maestría, Universidad Continental, Huancayo, Perú] URL: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/5644/1/INV_PG_MEMDES_TI_Machuca_Llanos_2019.pdf
- María, V. (2014). Inventario 4x40x4 de competencias digitales de los docentes en el siglo XXI. *Revista Académica Conexión*. Obtenido de <http://www.aliatuniversidades.com.mx/conexxion/index.php/en/educacion/789-inventario-4x40x4-de-competencias-digitales-de-los-docentes-en-el-siglo-xxi-ano-3-numero-8>
- Marrero Sánchez, O., & Lasso de la Vega González, M. (2017). El proceso de enseñanza-aprendizaje por competencias. Una visión desde el enfoque

de <http://revista.congresouniversidad.cu/index.php/rcu/article/view/837>

Navarrete Pita, Y., Rodriguez Fiallos, J. L., Mendoza Vélez, M. E., Bolívar Chávez, O. E. y Zambrano Sornoza, J. M. (2019) Génesis de una excelencia académica en el ámbito universitario. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(3).

Nevin, A. D. & Schieman S. (2020) Technological Tethering, Digital Natives, and Challenges in the Work-Family Interface. *The Sociological Quarterly*. <https://doi.org/10.1080/00380253.2019.1711264>

Pascual, M. A., Ortega-Carrillo, J. A., Pérez-Ferra, M., & Fombona, J. (2019). Competencias Digitales en los Estudiantes del Grado de Maestro de Educación Primaria. El caso de tres Universidades Españolas. *Formación Universitaria*, 12(6), 141–150. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062019000600141>

Paz Prendes Espinoza, M., Solano Fernandez, I. M., Serrano Sánchez, J. L., Gonzáles Calatayud, V. y Román García M. del M. (2018) Entornos Personales de Aprendizaje para la comprensión y desarrollo de la Competencia Digital: Análisis de los estudiantes universitarios en España. *Educatio Siglo XXI*, 36(2), pp. 115-134. Doi: 10.6018/j/333081.

Ramsey, P. H. (1989) Critical Values for Spearman's Rank Order Correlation. *Journal of Educational Statistics*. 14(3), pp. 245-253.

Real Academia Española (2020) Definición de competencia. Obtenido de:
<https://dle.rae.es/competencia>.

Riesco Gonzáles, M. (2008). El enfoque por competencias en el EEES y sus implicaciones en la enseñanza y el aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas*, 13: 79 – 105.

Rodríguez, F. (2017). El desarrollo de las competencias básicas con aplicaciones web 2.0, España, Madrid: Editorial La Muralla S.A.

Skiba, D. & Barton, A. (2006). Adapting your teaching to accommodate the Net Generation of learners. *OJIN: The Online Journal of Issues in Nursing*, 1(2), 1-11.

Tobón Tobón, S., Pimienta Prieto, J. H. & García Fraile, J. A. (2010) Secuencias didácticas: Aprendizaje y Evaluación de Competencias. *1ra Ed.* Editorial Pearson.

Vargas Cárdenas, C. A. (2019). La competencia digital y el uso de aplicaciones Web 2.0 en docentes de una Universidad Privada – 2018. *Tesis de maestría*. Universidad Tecnológica del Perú.
<https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2004.3.66178>

ANEXOS:

1. Matriz de consistencia
2. Matriz de operacionalización de variables
3. Anexo 3: validación del instrumento de recopilación de datos

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO DE LA TESIS:	RELACION ENTRE LAS COMPETENCIAS DIGITALES Y EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL CURSO DE INGENIERIA GENETICA-II DEL VII CICLO DEL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA (AREQUIPA - 2021)
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	Investigación en nuevas tecnologías en docencia virtual y estrategias y modelos educativos en línea
AUTOR(ES):	Johany Cecilia Sánchez Guillén

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general			
¿Es posible que exista una relación entre las competencias digitales y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021?	Determinar la relación entre las competencias digitales y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021	Existe una relación positiva entre las competencias digitales y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021	Independiente: Competencias digitales	4. Manejo de la información 5. Diseño de contenido 6. Solución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque: Cuantitativo • Nivel: Descriptivo • Tipo: No experimental • Diseño: Correlacional • Unidad de análisis: estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicos	Dependiente: Desempeño académico	3. Aprobados (12 -20) 4. Desaprobados (0-11)	Medios de Certificación (Fuente / Técnica)
¿Es posible que exista una relación entre el manejo de información y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021?	Determinar la relación entre el manejo de información y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021	Existe una relación positiva entre el manejo de información y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021	Independiente: Manejo de la información	4. Búsqueda y filtrado de la información 5. Almacenamiento y organización de la información 6. Evaluación crítica de la información	Cuestionario

		Santa María – Arequipa 2021	Dependiente: Desempeño académico	3. Aprobados (12 -20) 4. Desaprobados (0-11)	
¿Es posible que exista una relación entre la creación de contenido digital y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021?	Determinar la relación entre la creación de contenido digital y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021	Existe una relación positiva entre la creación de contenido digital y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021	Independiente: Creación de contenido digital	1 Manejo de herramientas digitales 2 Redacción colaborativa	
			Dependiente: Desempeño académico	3. Aprobados (12 -20) 4. Desaprobados (0-11)	
¿Es posible que exista una relación entre la resolución de problemas técnicos y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021?	Determinar la relación entre la solución de problemas y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021	Existe una relación positiva entre la solución de problemas y el desempeño académico de los estudiantes del VII ciclo del curso de Ingeniería Genética II de la carrera de Ingeniería biotecnológica de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa 2021	Independiente: Resolución de problemas	1. Resolución de problemas técnicos 2. Manejo de tecnologías emergentes	
			Dependiente: Desempeño académico	3. Aprobados (12 -20) 4. Desaprobados (0-11)	

ANEXO 2: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla N^o 1
Operacionalización de la variable Independiente

Variable: Competencias digitales		
Definición conceptual: Capacidad del estudiante de utilizar las herramientas digitales		
Instrumento: Encuesta		
Dimensiones	Indicadores (Definición Operacional)	Ítems del instrumento
Manejo de la información	Indicador 1: Búsqueda y filtrado de la información	<p style="text-align: center;">Compuesta por 6 preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sabe cómo filtrar y organizar los resultados de su búsqueda por año, autores o palabras clave • Utiliza herramientas de búsqueda avanzada como operadores booleanos (OR; AND, NOT, etc) u otros. • Para buscar material bibliográfico, prioriza las suscripciones y bases de datos de la universidad. • Utiliza sin dificultad y con frecuencia el buscador especializado de Web of Science • Utiliza sin dificultad y con frecuencia el buscador especializado PubMed o PMC del NCBI • Se encuentra suscrito a al menos 1 revista científica o editorial.
	Indicador 2: Almacenamiento y organización de la información	<p style="text-align: center;">Compuesta por 3 preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posee programas en su computador para leer archivos en formato EPUB, MOBI y PDF • Es capaz de transformar un documento WORD a PDF y viceversa sin dificultad • Esta suscrito a al menos 1 servicio de almacenamiento en la nube de uso exclusivamente académico..
	Indicador 3: Evaluación crítica de la información	<p style="text-align: center;">Compuesta por 3 preguntas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza herramientas que facilitan la citación como Mendeley, o el sistema de citación de Microsoft Word. • Frecuentemente, discrimina artículos científicos respecto al impacto de la revista donde es publicado y su número de referencias. • Reconoce otras fuentes de información confiables y se abstiene de utilizar información no verificada como Blogs, Wikipedia, etc; en mis trabajos.
Diseño de contenido	Indicador 1: Manejo de herramientas digitales	<p style="text-align: center;">Compuesta por 4 preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para la creación de documentos, utiliza la suite de Office o la de Google. • Para la creación de presentaciones, utiliza otras herramientas aparte de Microsoft PowerPoint como Google slides, Prezy o Genially. • Frecuentemente, incluye animaciones y archivos multimedia en sus presentaciones • Comparte los documentos y archivos que ha creado en redes sociales y espacios en línea como YouTube, Scribd, FaceBook, Twitter, etc.
	Indicador 2:	Compuesta por 5 preguntas:

	Redacción colaborativa	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza documentos colaborativos para realizar trabajos grupales • Maneja las herramientas colaborativas de Microsoft Office y Google Docs. • Es capaz de acceder e invitar a compañeros a un documento colaborativo utilizando invitaciones y enlaces de difusión. • Es capaz de controlar los parámetros de vista, edición y privacidad de mis documentos colaborativos. • Encuentra la herramienta de redacción en línea útil y necesaria para su formación profesional
Solución de problemas	Indicador 1: Resolución de problemas técnicos	<p>Compuesta por 4 preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al momento de utilizar un nuevo programa, en caso de tener problemas, trata de solucionarlos usted mismo. • En caso de aparición de errores en programas o equipos electrónicos, busca el error en el manual de usuario. • En caso de no conocer el procedimiento para resolver un problema técnico, busca información en la Red e intento resolverlo. • Puede manejar diferentes sistemas operativos como las versiones de Windows, Linux, u otras.
	Manejo de tecnologías emergentes	<p>Compuesta por 4 preguntas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considera que la plataforma BlackBoard es fácil de utilizar. • Considera que no es necesaria una sesión o tutorial de inducción al uso de una nueva plataforma o herramienta digital. • Considera que conoce y maneja varias herramientas bioinformáticas enfocadas a su carrera • Considera que no es importante tener una sesión o tutorial de inducción al uso de una herramienta bioinformática de su carrera.

ANEXO 3: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOPIACIÓN DE DATOS

Estimado Especialista:

Siendo conocedores de su trayectoria académica y profesional, me he tomado la libertad de nombrarlo como JUEZ EXPERTO para revisar a detalle el contenido del instrumento de recolección de datos:

1. Cuestionario (X) 2. Guía de entrevista () 3. Guía de focus group ()
4. Guía de observación () 5. Otro _____ ()

Presento la matriz de consistencia y el instrumento, la cual solicito revisar cuidadosamente, además le informo que mi proyecto de tesis tiene un enfoque:

1. Cualitativo () 2. Cuantitativo (X) 3. Mixto ()

Los resultados de esta evaluación servirán para determinar la validez de contenido del instrumento para mi proyecto de tesis de pregrado.

Título del proyecto de tesis:	RELACION ENTRE LAS COMPETENCIAS DIGITALES Y EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL CURSO DE INGENIERIA GENETICA-II DEL VII CICLO DEL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA (AREQUIPA - 2021)
Línea de investigación:	Investigación en nuevas tecnologías en docencia virtual y estrategias y modelos educativos en línea

De antemano le agradezco sus aportes.

Estudiantes autores del proyecto:

Apellidos y Nombres	Firma
Sánchez Guillen Johany Cecilia	

Asesor(a) del proyecto de tesis:

Apellidos y Nombres	Firma
Rosario Pacahuala Emilio	

Santa Anita, xx de Octubre del 2017

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS (Para entregar con la Tesis)

Criterios	Escala de valoración			
	1	2	3	4
1. SUFICIENCIA: Los ítems que pertenecen a una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener la medición de ésta.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son suficientes.
2. CLARIDAD: El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.	El ítem no es claro.	El ítem requiere varias modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
3. COHERENCIA: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión o indicador.	El ítem tiene una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión o indicador que está midiendo.
4. RELEVANCIA: El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Fuente:

Adaptado

de:

www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/artículo3_juicio_de_experto_27-36.pdf

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	ALDO RAFAEL MEDINA GAMERO
Sexo:	Hombre (X) Mujer () Edad ____40____(años)
Profesión:	EDUCACIÓN
Especialidad:	CIENCIAS SOCIALES
Años de experiencia:	20 años
Cargo que desempeña actualmente:	DOCENTE UNIVERSITARIO
Institución donde labora:	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Firma:	

FORMATO DE VALIDACIÓN

Para validar el Instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la rúbrica.

TABLA N° 1
VARIABLE 1 (escribir el nombre de variable)

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Cuestionario					
Autor del Instrumento	Sánchez Guillén Johany Cecilia					
Variable 1: (Especificar si es variable dependiente o independiente)	Variable Independiente Las competencias digitales del estudiante					
Definición Conceptual:	Serie de preguntas con respuesta tipo Likert para medir las competencias digitales					
Población:	Estudiantes del curso de Ingeniería Genética II del VII Ciclo de la Carrera de Ingeniería Biotecnológica – Arequipa 2021					
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
D1: Manejo de la información		4				
I1: Búsqueda y filtrado de la información	Considera usted que organiza con frecuencia los resultados de su búsqueda de información por año, autores o palabras clave		4	4	4	
	Se considera usted hábil en el uso de herramientas de búsqueda avanzada como operadores booleanos (OR; AND, NOT, etc) u otros.		3	4	4	
	Para su búsqueda bibliográfica, considera usted que prioriza el uso de la biblioteca virtual de la universidad antes de utilizar un buscador general como Google o Bing.		4	4	4	
	En su opinión, usted utiliza el buscador especializado de Web of Science sin dificultad.		4	4	4	
	En su opinión, Usted utiliza el buscador especializado PubMed o PMC del NCBI sin dificultad		3	4	4	
	Considera que en su formación universitaria es importante estar suscrito a una revista científica.		4	4	4	
I2: Almacenamiento y organización de la información	Opina que es necesario manejar programas en su computador para leer archivos en formato EPUB, MOBI y PDF		4	4	4	

	Se considera hábil en editar y/o transformar un documento WORD a PDF y viceversa		4	4	4	
	Considera necesario el uso de un servicio de almacenamiento en la nube de uso exclusivamente académico.		4	4	4	
I3: Evaluación de la información	Se considera hábil en el uso de herramientas que facilitan la citación como Mendeley, o el sistema de citación de Microsoft Word.		4	4	4	
	Para su búsqueda bibliográfica, se considera hábil en discriminar artículos científicos respecto al impacto de la revista donde es publicado y su número de referencias.		4	4	4	
	Considera que es importante el reconocimiento de información no verificada como Blogs, Wikipedia, etc; y evita utilizarlas en sus trabajos académicos.		4	4	4	
D2 : Diseño de contenido		4				
I1 Manejo de herramientas digitales	En su opinión, debería ser capaz de utilizar otras herramientas aparte de la suite de Office para crear documentos.		4	4	4	
	Considera que las herramientas como Prezy o Genially son mejores para crear sus diapositivas.		4	4	4	
	Considera importante incluir animaciones y archivos multimedia en sus presentaciones		4	4	4	
	Considera que sube su contenido académico a espacios en línea como YouTube, Scribd, o Twitter, etc., con frecuencia.		4	4	4	
I2: Redacción colaborativa	Considera que los documentos colaborativos son indispensables para realizar trabajos grupales		4	4	4	
	Se considera lo suficientemente hábil en el manejo de las herramientas colaborativas de Microsoft Office y Google Docs.		4	4	4	
	Considera que debe ser capaz de acceder e invitar a sus compañeros a un documento colaborativo.		4	4	4	
	Considera que debe ser capaz de controlar los parámetros de vista, edición y privacidad de mis documentos colaborativos.		4	4	4	
	Considera que el uso de la herramienta de redacción en línea útil y necesaria para su formación profesional		4	4	4	
D3: Solución de problemas técnicos		4				

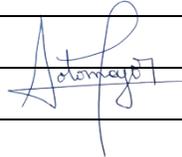
I1: resolución de problemas técnicos	Es importante para usted poder resolver problemas técnicos de sus equipos electrónicos.	4	4	4	
	En su opinión, debería consultarse el manual de usuario en caso de la aparición de un error en un dispositivo.	4	4	4	
	Considera que cuando no se sabe cómo resolver un problema técnico, debe buscar tutoriales en la Red.	3	4	4	
	En su opinión, es importante manejar diferentes sistemas operativos como las versiones de Windows, Linux, u otras.	4	4	4	
I2: Manejo de tecnologías emergentes.	Considera que la plataforma BlackBoard es fácil de utilizar.	4	4	4	
	Considera que no es necesaria una sesión o tutorial de inducción al uso de una nueva plataforma o herramienta digital.	4	4	4	
	Considera que conoce y maneja varias herramientas bioinformáticas enfocadas a su carrera	4	4	4	
	Considera que no es importante tener una sesión o tutorial de inducción al uso de una herramienta bioinformática de su carrera.	4	4	4	



RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS (Para entregar con la Tesis)

Fuente: Adaptado de:
 www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/artículo3_juicio_de_experto_27-36.pdf

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	George Anthony Sotomayor Albites		
Sexo:	Hombre (x)	Mujer ()	Edad 40 (años)
Profesión:	Docente		
Especialidad:	Historia y CC.SS.		
Años de experiencia:	10		
Cargo que desempeña actualmente:	Director de Gestión de Calidad		
Institución donde labora:	Escuela Nacional Superior Autónoma de Bellas Artes		
Firma:			

FORMATO DE VALIDACIÓN

Para validar el Instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la rúbrica.

TABLA N° 1
VARIABLE 1 (escribir el nombre de variable)

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Cuestionario					
Autor del Instrumento	Sánchez Guillén Johany Cecilia					
Variable 1: (Especificar si es variable dependiente o independiente)	Variable Independiente Las competencias digitales del estudiante					
Definición Conceptual:	Serie de preguntas con respuesta tipo Likert para medir las competencias digitales					
Población:	Estudiantes del curso de Ingeniería Genética II del VII Ciclo de la Carrera de Ingeniería Biotecnológica – Arequipa 2021					
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
D1: Manejo de la información						
I1: Búsqueda y filtrado de la información	Considera usted que organiza con frecuencia los resultados de su búsqueda de información por año, autores o palabras clave	4	4	4	4	
	Se considera usted hábil en el uso de herramientas de búsqueda avanzada como operadores booleanos (OR; AND, NOT, etc) u otros.	4	4	4	4	
	Para su búsqueda bibliográfica, considera usted que prioriza el uso de la biblioteca virtual de la universidad antes de utilizar un buscador general como Google o Bing.	4	4	4	4	
	En su opinión, usted utiliza el buscador especializado de Web of Science sin dificultad.	4	4	4	4	
	En su opinión, Usted utiliza el buscador especializado PubMed o PMC del NCBI sin dificultad	4	4	4	4	
	Considera que en su formación universitaria es importante estar suscrito a una revista científica.	4	4	4	4	
I2: Almacenamiento y organización de la información	Opina que es necesario manejar programas en su computador para leer archivos en formato EPUB, MOBI y PDF	4	4	4	4	

	Se considera hábil en editar y/o transformar un documento WORD a PDF y viceversa	4	4	4	4	
	Considera necesario el uso de un servicio de almacenamiento en la nube de uso exclusivamente académico.	4	4	4	4	
I3: Evaluación de la información	Se considera hábil en el uso de herramientas que facilitan la citación como Mendeley, o el sistema de citación de Microsoft Word.	4	4	4	4	
	Para su búsqueda bibliográfica, se considera hábil en discriminar artículos científicos respecto al impacto de la revista donde es publicado y su número de referencias.	4	4	4	4	
	Considera que es importante el reconocimiento de información no verificada como Blogs, Wikipedia, etc; y evita utilizarlas en sus trabajos académicos.	4	4	4	4	
D2 : Diseño de contenido						
I1 Manejo de herramientas digitales	En su opinión, debería ser capaz de utilizar otras herramientas aparte de la suite de Office para crear documentos.	4	4	4	4	
	Considera que las herramientas como Prezy o Genially son mejores para crear sus diapositivas.	4	4	4	4	
	Considera importante incluir animaciones y archivos multimedia en sus presentaciones	4	4	4	4	
	Considera que sube su contenido académico a espacios en línea como YouTube, Scribd, o Twitter, etc., con frecuencia.	4	4	4	4	
I2: Redacción colaborativa	Considera que los documentos colaborativos son indispensables para realizar trabajos grupales	4	4	4	4	
	Se considera lo suficientemente hábil en el manejo de las herramientas colaborativas de Microsoft Office y Google Docs.	4	4	4	4	
	Considera que debe ser capaz de acceder e invitar a sus compañeros a un documento colaborativo.	4	4	4	4	
	Considera que debe ser capaz de controlar los parámetros de vista, edición y privacidad de mis documentos colaborativos.	4	4	4	4	
	Considera que el uso de la herramienta de redacción en línea útil y necesaria para su formación profesional	4	4	4	4	
D3: Solución de problemas técnicos						

I1: resolución de problemas técnicos	Es importante para usted poder resolver problemas técnicos de sus equipos electrónicos.	4	4	4	4	
	En su opinión, debería consultarse el manual de usuario en caso de la aparición de un error en un dispositivo.	4	4	4	4	
	Considera que cuando no se sabe cómo resolver un problema técnico, debe buscar tutoriales en la Red.	4	4	4	4	
	En su opinión, es importante manejar diferentes sistemas operativos como las versiones de Windows, Linux, u otras.	4	4	4	4	
I2: Manejo de tecnologías emergentes.	Considera que la plataforma BlackBoard es fácil de utilizar.	4	4	4	4	
	Considera que no es necesaria una sesión o tutorial de inducción al uso de una nueva plataforma o herramienta digital.	4	4	4	4	
	Considera que conoce y maneja varias herramientas bioinformáticas enfocadas a su carrera	4	4	4	4	
	Considera que no es importante tener una sesión o tutorial de inducción al uso de una herramienta bioinformática de su carrera.	4	4	4	4	

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS (Para entregar con la Tesis)

Fuente:

Adaptado

de:

www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/artículo3_juicio_de_experto_27-36.pdf

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	SONIA RUTH SUÁRE ROJAS
Sexo:	Hombre () Mujer (X) Edad 58(años)
Profesión:	DOCENTE
Especialidad:	INVESTIGACIÓN
Años de experiencia:	Más de 25 años
Cargo que desempeña actualmente:	Docente
Institución donde labora:	USMP
Firma:	

FORMATO DE VALIDACIÓN

Para validar el Instrumento debe colocar en el casillero de los criterios: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, el número que según su evaluación corresponda de acuerdo a la rúbrica.

TABLA N° 1
VARIABLE 1 (escribir el nombre de variable)

Nombre del Instrumento motivo de evaluación:	Cuestionario					
Autor del Instrumento	Sánchez Guillén Johany Cecilia					
Variable 1: (Especificar si es variable dependiente o independiente)	Variable Independiente Las competencias digitales del estudiante					
Definición Conceptual:	Serie de preguntas con respuesta tipo Likert para medir las competencias digitales					
Población:	Estudiantes del curso de Ingeniería Genética II del VII Ciclo de la Carrera de Ingeniería Biotecnológica – Arequipa 2021					
Dimensión / Indicador	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
D1: Manejo de la información		4	4	4	4	
I1: Búsqueda y filtrado de la información	Considera usted que organiza con frecuencia los resultados de su búsqueda de información por año, autores o palabras clave	4	4	4	4	1
	Se considera usted hábil en el uso de herramientas de búsqueda avanzada como operadores booleanos (OR; AND, NOT, etc) u otros.	4	4	4	4	2
	Para su búsqueda bibliográfica, considera usted que prioriza el uso de la biblioteca virtual de la universidad antes de utilizar un buscador general como Google o Bing.	4	4	4	4	3
	En su opinión, usted utiliza el buscador especializado de Web of Science sin dificultad.	4	4	4	4	4
	En su opinión, Usted utiliza el buscador especializado PubMed o PMC del NCBI sin dificultad	4	4	4	4	5
	Considera que en su formación universitaria es importante estar suscrito a una revista científica.	4	4	4	4	6
I2: Almacenamiento y organización de la información	Opina que es necesario manejar programas en su computador para leer archivos en formato EPUB, MOBI y PDF	4	4	4	4	7

	Se considera hábil en editar y/o transformar un documento WORD a PDF y viceversa	4	4	4	4	8
	Considera necesario el uso de un servicio de almacenamiento en la nube de uso exclusivamente académico.	4	4	4	4	9
I3: Evaluación de la información	Se considera hábil en el uso de herramientas que facilitan la citación como Mendeley, o el sistema de citación de Microsoft Word.	4	4	4	4	10
	Para su búsqueda bibliográfica, se considera hábil en discriminar artículos científicos respecto al impacto de la revista donde es publicado y su número de referencias.	4	4	4	4	11
	Considera que es importante el reconocimiento de información no verificada como Blogs, Wikipedia, etc; y evita utilizarlas en sus trabajos académicos.	4	4	4	4	12
D2 : Diseño de contenido		4	4	4	4	13
I1 Manejo de herramientas digitales	En su opinión, debería ser capaz de utilizar otras herramientas aparte de la suite de Office para crear documentos.	4	4	4	4	14
	Considera que las herramientas como Prezy o Genially son mejores para crear sus diapositivas.	4	4	4	4	15
	Considera importante incluir animaciones y archivos multimedia en sus presentaciones	4	4	4	4	16
	Considera que sube su contenido académico a espacios en línea como YouTube, Scribd, o Twitter, etc., con frecuencia.	4	4	4	4	17
I2: Redacción colaborativa	Considera que los documentos colaborativos son indispensables para realizar trabajos grupales	4	4	4	4	18
	Se considera lo suficientemente hábil en el manejo de las herramientas colaborativas de Microsoft Office y Google Docs.	4	4	4	4	19
	Considera que debe ser capaz de acceder e invitar a sus compañeros a un documento colaborativo.	4	4	4	4	20
	Considera que debe ser capaz de controlar los parámetros de vista, edición y privacidad de mis documentos colaborativos.	4	4	4	4	21
	Considera que el uso de la herramienta de redacción en línea útil y necesaria para su formación profesional	4	4	4	4	22
D3: Solución de problemas técnicos		4	4	4	4	23

I1: resolución de problemas técnicos	Es importante para usted poder resolver problemas técnicos de sus equipos electrónicos.	4	4	4	4	24
	En su opinión, debería consultarse el manual de usuario en caso de la aparición de un error en un dispositivo.	4	4	4	4	25
	Considera que cuando no se sabe cómo resolver un problema técnico, debe buscar tutoriales en la Red.	4	4	4	4	26
	En su opinión, es importante manejar diferentes sistemas operativos como las versiones de Windows, Linux, u otras.	4	4	4	4	27
I2: Manejo de tecnologías emergentes.	Considera que la plataforma BlackBoard es fácil de utilizar.	4	4	4	4	28
	Considera que no es necesaria una sesión o tutorial de inducción al uso de una nueva plataforma o herramienta digital.	4	4	4	4	29
	Considera que conoce y maneja varias herramientas bioinformáticas enfocadas a su carrera	4	4	4	4	30
	Considera que no es importante tener una sesión o tutorial de inducción al uso de una herramienta bioinformática de su carrera.	4	4	4	4	31