

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA



TESIS

“Evaluación de la usabilidad de la plataforma de aprendizaje remota Google Classroom en la Universidad de Huánuco en el 2021”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

AUTOR: Tello Vasquez, Henry Luis

ASESOR: Rodríguez Meléndez, Fabio

HUÁNUCO – PERÚ

2023

U

D

H



TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Gestión y Desarrollo de Sistemas de información

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería eléctrica, Ingeniería electrónica

Disciplina: Ingeniería de sistemas y comunicaciones

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título Profesional de Ingeniero(a) de sistemas e informática

Código del Programa: P06

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 46590905

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 42883191

Grado/Título: Maestro en ingeniería de sistemas, mención en tecnologías de información y comunicación

Código ORCID: 0000-0003-4533-5595

DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Manzano Lozano, Ethel Jhovani	Ingeniero de sistemas e informática	22498550	0000-0003-3499-1132
2	Suarez Paucar, Carlos Enrique	Maestro en ciencias con mención en ingeniería de sistemas	41836635	0000-0001-5123-2088
3	Solis Jara, Paolo Edver	Ingeniero de sistemas e informática	41656218	0000-0002-6936-1985



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Facultad de Ingeniería

P. A. DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO(A) DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

En la ciudad de Huánuco, siendo las 16:30 horas del día martes 21 del mes de noviembre del año 2023, se lleva a cabo la sustentación presencial en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, quienes se reunieron los **Jurados Calificadores** integrado por los Docentes:

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| ➤ Ing. Ethel Jhovani Manzano Lozano | PRESIDENTE. |
| ➤ Mg. Carlos Enrique Suarez Paucar | SECRETARIO. |
| ➤ Ing. Paolo Edver Solis Jara | VOCAL. |

Nombrados mediante la Resolución N° 2696-2023-D-FI-UDH para evaluar la Tesis intitulada: **"EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD DE LA PLATAFORMA DE APRENDIZAJE REMOTA GOOGLE CLASSROOM EN LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO EN EL 2021"**, Presentado por el (la) **Bach: Henry Luis TELLO VASQUEZ**, para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) de Sistemas e Informática.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo(a) **APROBADO** por **UNANIMIDAD** con el calificativo cuantitativo de **1.3** y cualitativo de **SUFICIENTE** según el (Art. 47).

Siendo las **18:00** horas del día 21 del mes de noviembre del año 2023, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



Ing. Ethel Jhovani Manzano Lozano
ORCID: 0000-0003-3499-1132
DNI: 22498550
Presidente



Mg. Carlos Enrique Suarez Paucar
ORCID: 0000-0001-5123-2088
DNI: 41836635
Secretario



Ing. Paolo Edver Solis Jara,
ORCID: 0000-0002-6936-1985
DNI: 41656218
Vocal

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

Yo, **Fabio Rodríguez Meléndez**, asesor del PA Ingeniería de Sistemas e Informática y designado mediante documento: RESOLUCIÓN N° 829-2020-D-FI-UDH, del bachiller **Henry Luis Tello Vasquez**, de la investigación titulada: **“EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD DE LA PLATAFORMA DE APRENDIZAJE REMOTA GOOGLE CLASSROOM EN LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO EN EL 2021”**

Puedo constar que la misma tiene un índice de similitud del 22% verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Antiplagio Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 12 de diciembre de 2023



Fabio Rodríguez Meléndez

DNI N° 42883191

ORCID: 0000-0003-4533-5595

Post Sustentación 3

ORIGINALITY REPORT

22%
SIMILARITY INDEX

22%
INTERNET SOURCES

5%
PUBLICATIONS

%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1 repositorio.udh.edu.pe Internet Source **9%**

2 distancia.udh.edu.pe Internet Source **3%**

3 tesis.pucp.edu.pe Internet Source **1%**

4 repositorio.ucv.edu.pe Internet Source **1%**

5 red.uao.edu.co Internet Source **1%**

6 repositorio.unsch.edu.pe Internet Source **1%**

7 mpiua.invid.udl.cat Internet Source **1%**

8 repositorio.uladech.edu.pe Internet Source **<1%**

9 repositorio.unprg.edu.pe Internet Source **<1%**



Fabio Rodríguez Meléndez

DNI N° 42883191

ORCID: 0000-0003-4533-5595

DEDICATORIA

Con todo mi amor a mi madre por protegerme e inspirarme a seguir alcanzando mis metas y a mi hermana, quien ha sido mi apoyo constante para seguir avanzando.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por ser mi constante guía a lo largo de mi camino y por concederme la oportunidad de vivir y disfrutar cada día junto a mi familia.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VII
RESUMEN.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
INTRODUCCIÓN	X
CAPÍTULO I.....	11
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	11
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.2.1. FORMULACIÓN GENERAL.....	13
1.2.2. FORMULACIONES ESPECÍFICOS.....	13
1.3. OBJETIVOS.....	13
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	13
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
1.4.1. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA	14
1.4.2. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	14
1.4.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL	14
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.6.1. VIABILIDAD RECURSOS HUMANOS.....	15
1.6.2. VIABILIDAD TÉCNICA.....	15
1.6.3. VIABILIDAD ECONÓMICA	15
1.6.4. VIABILIDAD INSTITUCIONAL	15
CAPÍTULO II.....	16
MARCO TEÓRICO	16
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	16
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	17

2.1.3.	ANTECEDENTES LOCALES.....	18
2.2.	BASES TEÓRICAS.....	18
2.2.1.	USABILIDAD.....	18
2.2.2.	INSPECCIÓN.....	19
2.2.3.	INDAGACIÓN.....	19
2.2.4.	MÉTRICAS USABILIDAD.....	20
2.2.5.	CUESTIONARIOS.....	20
2.2.6.	SYSTEM USABILITY SCALE (SUS).....	20
2.2.7.	EVALUACIÓN HEURÍSTICA.....	21
2.3.	DEFINICIONES CONCEPTUALES.....	22
2.4.	HIPÓTESIS.....	23
2.5.	VARIABLES.....	23
2.5.1.	VARIABLE DE MEDICIÓN.....	23
2.6.	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	23
CAPÍTULO III.....		24
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		24
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	24
3.1.1.	ENFOQUE.....	24
3.1.2.	ALCANCE.....	24
3.1.3.	DISEÑO.....	24
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	25
3.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	25
3.4.	TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	26
CAPÍTULO IV.....		27
RESULTADOS.....		27
4.1.	PROCESAMIENTO DE DATOS.....	27
CAPÍTULO V.....		43
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....		43
CONCLUSIONES.....		45
RECOMENDACIONES.....		46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		47
ANEXOS.....		50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Creo que me gustaría usar esta plataforma web con frecuencia	27
Tabla 2	Encontré esta plataforma web innecesariamente complejo	28
Tabla 3	Pensé que esta plataforma web era fácil de usar	29
Tabla 4	Creo que necesitaría ayuda para poder utilizar esta plataforma web	30
Tabla 5	Encontré las diversas funciones en esta plataforma web	31
Tabla 6	Hubo demasiada inconsistencia en esta plataforma web	32
Tabla 7	Imagino que la mayoría de las personas aprendería a utilizar la plataforma web rápidamente	33
Tabla 8	Me sentí algo incómodo al utilizar esta plataforma web.....	34
Tabla 9	Me sentí muy confiado usando esta plataforma web	35
Tabla 10	Necesitaba aprender muchas cosas antes de poder comenzar con esta plataforma web.....	36
Tabla 11	Tabulacion de los resultados en base a la escala S.U.S.	37
Tabla 12	Resultados promediados de la evaluación de los tres expertos	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Creo que me gustaría usar esta plataforma web con frecuencia ...	27
Figura 2	Encontré esta plataforma web innecesariamente complejo	28
Figura 3	Pensé que esta plataforma web era fácil de usar	29
Figura 4	Creo que necesitaría ayuda para poder utilizar esta plataforma web	30
Figura 5	Encontré las diversas funciones en esta plataforma web	31
Figura 6	Hubo demasiada inconsistencia en esta plataforma web	32
Figura 7	Imagino que la mayoría de las personas aprendería a utilizar la plataforma web rápidamente	33
Figura 8	Me sentí algo incómodo al utilizar esta plataforma web.....	34
Figura 9	Me sentí muy confiado usando esta plataforma web	35
Figura 10	Necesitaba aprender muchas cosas antes de poder comenzar con esta plataforma web.....	36
Figura 11	Resultados promediados de la evaluación de los tres expertos ...	41
Figura 12	Leyenda y significado de los valores de la evaluación por expertos	42

RESUMEN

El estudio tuvo como finalidad evaluar la usabilidad de la plataforma Google Classroom por medio de los docentes de la facultad de Ingeniería de la Universidad de Huánuco mediante los métodos de indagación y de inspección, siendo el primer método que se empleó en base a un cuestionario S.U.S (Sistema de Escala de la usabilidad), este instrumento se aplicó a los 84 docentes de la Facultad de Ingeniería, y también mediante el método de inspección se empleó la técnica de la Evaluación Heurística, usando como instrumento la ficha de evaluación heurística dirigida a docentes expertos, en este caso 3 docentes expertos del Programa Académico de Ingeniería de Sistemas e Informática.

La investigación se llevó a cabo mediante en el enfoque cuantitativo, se optó por escoger un diseño no experimental, de nivel descriptivo con una muestra de 84 participantes, en este caso docentes para la evaluación de la usabilidad, y 3 docentes expertos para la evaluación por expertos.

En cuanto a los resultados esperados, se obtuvo un total de 68 puntos empleando la metodología S.U.S, bajo esta metodología dicho resultados se traduce como “aceptable” y enfocándose en los indicadores de uso, de facilidad de manejo de la plataforma, de utilizar otras características integradas, la confianza de usar la plataforma, se podría reforzar estos resultados con la capacitación continua que ha tenido los docentes de la Universidad y también contar con el material siempre disponible para cualquier consulta en el uso de la plataforma.

Palabras Clave: Google Classroom, Medición heurística, Medición de Expertos, S.U.S, Enfoque cuantitativo.

ABSTRACT

The purpose of the study was to evaluate the usability of the Google Classroom platform by means of the teachers of the Faculty of Engineering of the University of Huánuco through the methods of inquiry and inspection, being the first method that was used based on a questionnaire S.U.S (Usability Scale System), this instrument was applied to the 84 teachers of the Faculty of Engineering, and also by means of the inspection method the Heuristic Evaluation technique was used, using as an instrument the heuristic evaluation form directed to expert teachers, in this case 3 expert teachers of the Academic Program of Systems and Computer Engineering.

The research was carried out using a quantitative approach, choosing a non-experimental, descriptive design with a sample of 84 participants, in this case teachers for the usability evaluation, and 3 expert teachers for the evaluation by experts.

As for the expected results, a total of 68 points were obtained using the S.U.S. methodology, under this methodology, said results are translated as "acceptable" and focusing on the indicators of use, ease of use of the platform, use of other integrated features, confidence in using the platform, these results could be reinforced with the continuous training that the teachers of the University have had and also to have the material always available for any consultation in the use of the platform.

Keywords: Google Classroom, Heuristic Measurement, Expert Measurement, S.U.S., Quantitative Approach.

INTRODUCCIÓN

La investigación se inicia con la necesidad evaluar la usabilidad de la plataforma de aprendizaje Google Classroom en la Universidad de Huánuco, el estado actual de la usabilidad se refleja en el poco empleo por los docentes a raíz del regreso de las clases presenciales, además es de suma importancia evaluar cómo se encuentra la usabilidad de la plataforma para luego tomar decisiones pertinentes en cuanto al uso de la misma.

En el Capítulo I se formula el problema de la siguiente manera: ¿De qué manera se evalúa la usabilidad de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom en la Universidad de Huánuco en el 2021?, y también se formula el objetivo principal como: “Evaluar la usabilidad de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom en la Universidad de Huánuco en el 2021”.

En el Capítulo II se muestra los antecedentes relacionados a la investigación, así como las bases teóricas pertenecientes al tema de investigación, al finalizar el capítulo se muestran también las definiciones conceptuales obtenidas de las dimensiones e indicadores de las variables de investigación

En el Capítulo III se da a conocer la metodología para la evaluación de la “Usabilidad de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom”, la cual fue evaluada siguiendo el diseño no experimental, de nivel descriptivo, donde se obtuvo una muestra conformada por los docentes de la Facultad de ingeniería.

Los resultados y la discusión de los mismos se dan a conocer en el Capítulo IV y V en la cual se llegó a determinar un nivel de usabilidad aceptable, de esta forma, sugiriendo la continuidad de uso de la plataforma Google Classroom. Finalmente, en las conclusiones del estudio se obtiene una calificación de 68 puntos, que según la escala del instrumento de S.U.S, indica que la plataforma tiene una correcta usabilidad

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La investigación surgió más de una necesidad que de un problema en particular; la necesidad de evaluar software es imprescindible para asegurar la calidad y satisfacción de los usuarios. En estos tiempos de pandemia y aislamiento, se puede hablar del uso masivo de los entornos virtuales de aprendizaje en las instituciones educativas, de los diferentes niveles de la educación peruana para asegurar la continuidad del proceso educativo. Es así que esta necesidad de evaluación también se aplica a los entornos virtuales de aprendizaje; lo mencionado anteriormente se podría complementar con el artículo elaborado por Diaz y Valderrama (2018) en la cual afirman: “que surge la necesidad de evaluar estos entornos virtuales, ya que se han convertido en herramientas muy útiles al momento de gestionar y distribuir el conocimiento bajo los escenarios educativos y académicos”. También en un estudio realizado por Gómez y García (2015) afirma que “el evaluar la usabilidad de un sistema en base al grado de satisfacción de los usuarios permite identificar mejoras y hacer las adecuaciones pertinentes para lograr una mayor calidad educativa”.

La Universidad de Huánuco, ha estado empleando la plataforma virtual de aprendizaje Google Classroom, en la edición o versión profesional, G Suite para Centros Educativos. Esta plataforma fue escogida por esta institución educativa como muchas otras en el país porque al inicio de la pandemia, Google ofreció licencias gratuitas para el uso de la plataforma, es así que se continuó usando dicha plataforma. Para la mayoría de instituciones educativas ha sido una opción rápida y económicamente viable. De la misma forma la Universidad de Huánuco, después de haber optado por esta plataforma procedió con la capacitación hacia los docentes y alumnos en el uso de las herramientas incluidas en la plataforma. Hasta este punto surge también la necesidad de evaluar el uso de esta plataforma, la usabilidad específicamente, ya que según Nielsen (1993), es uno de los componentes fundamentales para evaluar y hacer referencia al aspecto

funcional del sistema o software, de las acciones, actividades, operaciones y características que posee el sistema. Esta medición estará enfocada en la experiencia de uso tanto de los docentes como de usuarios expertos (Ingenieros de Sistemas); los aspectos de usabilidad a medir dependerán del tipo de metodología a emplear, según el Modelo de Proceso de la Ingeniería de la Usabilidad y accesibilidad (MPIu+a), se empleará el método de indagación con usuarios implicados (Docentes) y el método de inspección con usuarios expertos (MPIUA, 2020).

Basándose en lo mencionado de los primeros párrafos acotamos y enfatizamos “la importancia y necesidad de evaluar estas plataformas virtuales de aprendizaje”. El estudio tuvo esta prioridad, para luego dar a conocer los resultados de esta evaluación para que las autoridades de la Universidad puedan tomar una decisión correcta en cuanto a seguir usando esta plataforma o utilizar otra, de esta forma contribuyendo a la mejora de la calidad del proceso educativo bajo la modalidad virtual.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. FORMULACIÓN GENERAL

¿De qué manera se evalúa la usabilidad de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom en la Universidad de Huánuco en el 2021?

1.2.2. FORMULACIONES ESPECÍFICOS

¿De qué manera se evalúa la usabilidad mediante el método de Indagación de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom en la Universidad de Huánuco en el 2021?

¿De qué manera se evalúa la usabilidad mediante el método de Inspección de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom en la Universidad de Huánuco en el 2021?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la usabilidad de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom en la Universidad de Huánuco en el 2021.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Evaluar la usabilidad mediante el método de Indagación de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom en la Universidad de Huánuco en el 2021.

Evaluar la usabilidad mediante el método de inspección de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom en la Universidad de Huánuco en el 2021.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

Se justifica el estudio a nivel práctico, porque en la evaluación de la usabilidad se aplicaron los instrumentos adecuados, y de esta manera obtener la información para una buena toma de decisión; en este caso para continuar usando la plataforma o reemplazarla con otra y así beneficiar a la Universidad y por ende al proceso educativo.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Se justifica el estudio a nivel metodológico, porque se emplea el método observacional, donde se describe la realidad tal como se presenta, en este caso empleando una encuesta digital como instrumento de recolección de datos para la observación del fenómeno.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

La Universidad, el personal directivo y encargado de la gestión de las tecnologías de la información, obtienen la información necesaria para tomar una decisión en relación al uso de esta plataforma, si se decide continuar usando después de su evaluación o se reemplaza por otra.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Una de las principales limitaciones fue de no contar con el apoyo del personal administrativo y de las autoridades, de la forma que, al solicitar una reunión o permiso para brindar información actual de la plataforma, no se recibió respuesta alguna.

Dentro de las limitaciones financieras, se encontró el problema de la continuidad de la cuenta de la plataforma en cuanto a la asignación de espacio en la aplicación Drive, lo que se necesitaba comprar la cuenta para ampliar dicho almacenamiento.

La poca participación de las encuestas dirigidas a los docentes en relación a la evaluación de la plataforma.

1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. VIABILIDAD RECURSOS HUMANOS

Se contó con el asesor, los docentes y los evaluadores expertos para realizar la investigación, específicamente en la fase de evaluación, ya que se recurrió tanto a usuarios normales y expertos para la evaluación.

1.6.2. VIABILIDAD TÉCNICA

La técnica entendida como la forma, la herramienta para poder realizar el estudio, en este caso la evaluación de la usabilidad, se contó con la técnica necesaria al momento de realizar la evaluación de la usabilidad de la plataforma.

1.6.3. VIABILIDAD ECONÓMICA

Se contó con los medios económicos para la realización del estudio, y mucho más aun en esta modalidad virtual, donde la única inversión es el servicio de Internet, ya que los materiales, instrumentos será empleados en forma digital y virtual.

1.6.4. VIABILIDAD INSTITUCIONAL

Es viable porque la Universidad bajo la colaboración de los coordinadores de cada programa académico, permitieron compartir el acceso a los instrumentos de evaluación de la usabilidad de la plataforma.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Ibarra, (2018), realizó la investigación: “Evaluación de Usabilidad de Plataforma Educativa con Acceso Multi-Dispositivos”, en la Universidad EAFIT de Medellín. La investigación tuvo como objetivo de:

Realizar la evaluación de usabilidad de una plataforma educativa con acceso a múltiples dispositivos, se usó la revisión sistemática como metodología como también los experimentos de usabilidad, en lo que respecta al diseño del experimento, se llevó a cabo una evaluación antes y después utilizando las fichas PM y UQ de usabilidad como herramientas de medición. La investigación concluyó que la usabilidad, como área de estudio, resulta ser compleja, ya que representa un atributo de calidad del software compuesto por diversas dimensiones, entre las cuales se incluyen eficiencia, eficacia y satisfacción. Por lo tanto, es fundamental dividirlo en elementos más simples, de verificación más accesible y que posibiliten una intervención más eficaz. Realizarlo de otra manera implica riesgos, por ejemplo, el planteamiento de una única hipótesis de investigación con la intención de determinar si la usabilidad experimenta cambios o no es sesgado. ¿Qué sucede si la eficiencia cambia, pero no la satisfacción? ¿En ese caso, se puede afirmar que la usabilidad cambia o no? En el caso de que haya cambios, ¿cómo se puede determinar en qué medida se produce dicho cambio?

Casanova y Espinoza, (2015), realizó la investigación: “Experiencia de Usuario en Entornos Virtuales de Aprendizaje”, en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

La investigación se enfoca en la constante exploración de nuevas estrategias para la enseñanza y el aprendizaje, investigando diversas modalidades para transmitir conocimientos, incluyendo los Entornos Virtuales de Aprendizaje (VLE). Se resalta la diversidad de métodos utilizados para evaluar la usabilidad en sistemas de software, subrayando la necesidad de contar con heurísticas más específicas al

evaluar VLE. La Experiencia de Usuario (UX) se considera fundamental para determinar si un sistema cumple con las expectativas del usuario, evidenciándose a través de pruebas si los VLE logran crear un entorno de aprendizaje óptimo y señalando posibles deficiencias que puedan generar frustración en la interacción. Los objetivos iniciales de la investigación se cumplen en su totalidad, abordando conceptos fundamentales de usabilidad, proponiendo heurísticas y directrices de diseño centradas en la experiencia del usuario, y validándolas mediante casos de estudio.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Herrera, (2020), realizó la investigación: “Diseño y planeamiento gráfico de una Plataforma de Gestión de Aprendizaje basada en principios de Usabilidad y UX para la Escuela de Educación Continua de la Policía Nacional del Perú”, en la Pontificia Universidad Católica del Perú.

El propósito de la investigación fue desarrollar una Plataforma de Gestión de Aprendizaje que facilite la utilización y optimice la interacción de los usuarios con los cursos ofrecidos por la Escuela de Formación Continua. Se adoptó el enfoque metodológico del Diseño Centrado en el Usuario, utilizando la prueba de usabilidad como instrumento de recolección de datos aplicado a doce usuarios. Se llegó a la siguiente conclusión: Integrar principios de Usabilidad y Experiencia de Usuario en el diseño de la interfaz de un Sistema de Gestión de Aprendizaje para la Escuela de Educación Continua de la PNP generó una respuesta positiva y un mayor compromiso por parte de los efectivos policiales con las plataformas de aprendizaje. La implementación de un enfoque iterativo mediante metodologías centradas en el usuario, desde la concepción de las estructuras, resultó en un proceso de diseño y planificación con una menor incidencia de errores y una adaptación más efectiva a las necesidades específicas del cuerpo policial.

Tueros, (2018), realizó la investigación: “Evaluación de la Usabilidad del Software Sacpi en la Constructora Ahren Contratistas Generales - Ayacucho, 2018”, en la Universidad Nacional De San Cristóbal De Huamanga.

La meta primordial de la investigación consistió en evaluar la Usabilidad del Software SACPI en la empresa constructora AHREN Contratistas Generales SAC en el año 2018. Este análisis se llevó a cabo aplicando la norma técnica ISO 9241-11 y la teoría de usabilidad propuesta por Jakob Nielsen. En relación con la metodología utilizada, se fundamentó en un enfoque de investigación aplicada, de carácter descriptivo y con un diseño no experimental. El grupo de participantes consistió en 16 personas a quienes se les administró el cuestionario de usabilidad desarrollado por Jakob Nielsen. En resumen, luego de evaluar a usuarios finales y expertos en usabilidad a través de métodos de indagación e inspección, se llega a la conclusión de que el software SACPI no satisface los requisitos mínimos para ser considerado como un producto comercializable. Se enfatiza la importancia de tener en cuenta los comentarios y sugerencias de las personas evaluadas con el fin de realizar mejoras. Para mejorar la eficacia, eficiencia y satisfacción de los usuarios, se recomienda realizar cambios significativos en el diseño de la aplicación, utilizar iconos estándar o desactivar funciones no permitidas, implementar un diseño más intuitivo y proporcionar documentación de ayuda.

2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES

Después de revisar los repositorios de las tesis de las Universidades locales no se encontró alguna investigación parecida.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. USABILIDAD

La propuesta de Nielsen (1993) para el concepto de usabilidad de un sistema de software consta de dos componentes esenciales: el primero se refiere a los aspectos funcionales del sistema y el otro se refiere a cómo los usuarios usan las funciones. Este último es el problema que resolvemos en este artículo. Cuando se habla de usabilidad, los principales factores que se deben considerar son la facilidad de aprendizaje, la efectividad del uso y la satisfacción de que las personas puedan realizar las tareas al usar el producto, todos estos factores se basan en un diseño centrado en el diseño. usuario. La

norma ISO 9241-11 define la usabilidad como la "eficacia, eficiencia y satisfacción con las que un usuario puede lograr objetivos específicos en un contexto de uso específico". Esta norma también reconoce que la usabilidad no se reduce a una única cualidad simple, sino que involucra una combinación de factores vinculados a la experiencia del usuario. Evaluar la usabilidad considerando estos tres aspectos brinda una perspectiva más integral y completa de la interacción de los usuarios con un sistema en un contexto específico.

Según el sitio Web del Curso de Interacción Persona Ordenador (2020) los métodos de evaluación de la usabilidad son:

2.2.2. INSPECCIÓN

El término "evaluación de usabilidad" engloba un conjunto de métodos destinados a analizar la usabilidad, siendo llevados a cabo por expertos conocidos como evaluadores, quienes interpretan la usabilidad del sistema mediante la inspección de la interfaz del sistema. Dentro de la clasificación de métodos de evaluación, se destacan varios, siendo los siguientes los más significativos:

- ✓ Evaluación Heurística.
- ✓ Recorrido Cognitivo.
- ✓ Recorrido de Usabilidad Plural.
- ✓ Recorrido Cognitivo con Usuarios.
- ✓ Inspección de estándares.

2.2.3. INDAGACIÓN

El proceso de investigación busca comprender las situaciones a través de la observación y señales. En este método de evaluación de usabilidad, una parte crucial del trabajo implica interactuar con los usuarios, utilizar el sistema para observarlos detenidamente mientras realizan tareas reales y recopilar respuestas a preguntas de manera verbal o escrita. Los métodos principales de evaluación mediante indagación son:

- ✓ Observación de Campo.

- ✓ Grupo de Discusión Dirigido (Focus Group).
- ✓ Entrevistas (Interviews).
- ✓ Cuestionarios (Surveys).
- ✓ Grabación del uso (logging).

2.2.4. MÉTRICAS USABILIDAD

La usabilidad de los sistemas interactivos desde una perspectiva bastante conceptual y cualitativa. Sin embargo, a través de la lógica pura, la gente se interesó en comprender la usabilidad de la aplicación. No se limita a simplemente calificar una interfaz como usable, muy usable, poco usable o no usable; la preocupación radica en contar con algún método que genere valores numéricos que representen de manera cuantitativa el nivel de usabilidad del sistema bajo evaluación

2.2.5. CUESTIONARIOS

Una manera efectiva de analizar la usabilidad consiste en emplear cuestionarios diseñados especialmente con este propósito. Estos cuestionarios, semejantes a pruebas, demandan que los usuarios respondan preguntas dentro de un rango establecido de respuestas. La principal ventaja de utilizar estos cuestionarios reside en la capacidad para obtener respuestas específicas, generando datos cuantificables que facilitan su evaluación a través de estudios estadísticos. Esta particularidad representa su considerable beneficio práctico.

Los cuestionarios más destacados en este campo son:

- ✓ The System Usability Scale (SUS)
- ✓ Single Ease Question (SEQ)
- ✓ NASA-TLX

2.2.6. SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)

El SUS se basa en un cuestionario de 10 preguntas (alternancia de aspectos positivos y negativos) El cuestionario proporciona un valor entre 0 y 100, que indica la utilidad de una determinada interfaz de usuario. Este valor no debe confundirse con el valor porcentual. En

realidad, mide el aspecto emocional del usuario, porque la respuesta está completamente "condicionada por la parte irracional del sistema emocional humano". Por lo tanto, de hecho, también está relacionado con la experiencia del usuario (UX).

2.2.7. EVALUACIÓN HEURÍSTICA

Es un método de evaluación de usabilidad que implica la revisión por parte de expertos para identificar problemas de diseño según principios heurísticos predefinidos. Para ello, un grupo de evaluadores de usabilidad expertos compara y verifica un conjunto de reglas (o heurísticas o pautas) seleccionadas en la interfaz del sistema. Después de una revisión separada, los evaluadores y evaluadores compartirán y discutirán los resultados en la reunión y generarán un informe de evaluación final.

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

FOCUS GROUP: Es un método de investigación de mercado que tiene la función de analizar y capturar comentarios sobre los productos, servicios y actividades de marketing de la empresa (Lisboa, 2019).

G SUITE: Es un conjunto de herramientas de oficina y comerciales que proporciona Google a las empresas en la nube para mejorar la eficiencia operativa (BlueCaribu, 2020).

ISO: Es la Organización Internacional de Normalización, dedicada a crear normas o estándares para garantizar la calidad, seguridad y eficiencia de productos y servicios. Se denominan normas ISO (certificado iso9001, 2020).

SEQ: Es una escala de calificación de 7 puntos que se utiliza para evaluar qué tan difícil o fácil encuentran los usuarios una tarea específica en su sitio web o aplicación (qualaroo, 2020).

UX: Son todos los aspectos del sistema que experimentan los usuarios (sitios web, aplicaciones, productos, servicios, comunidades, etc.) (Philips, 2020).

2.4. HIPÓTESIS

Solo se realizó la medición de la usabilidad de la plataforma de aprendizaje remoto Google Classroom.

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE DE MEDICIÓN

X: Usabilidad de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
	Método de Indagación	✓ facilidad de uso ✓ integración de elementos ✓ tiempo de aprendizaje
Usabilidad de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom	Método de Inspección	✓ Claridad ✓ Visibilidad ✓ Adecuación ✓ Control ✓ Consistencia ✓ Errores ✓ Reconocimiento ✓ Flexibilidad ✓ Diálogos ✓ Ayuda ✓ Búsqueda ✓ Noticias ✓ Arquitectura

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. ENFOQUE

El estudio posee el enfoque cuantitativo, este enfoque comúnmente se asocia con prácticas y normas de las ciencias naturales y del positivismo. Este enfoque basa su investigación en casos “tipo”, con la intención de obtener resultados que permitan hacer generalizaciones (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P, 2014).

3.1.2. ALCANCE

La investigación es de nivel descriptivo porque incluye la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o proceso del fenómeno. El foco está en la conclusión principal o en un grupo de personas, un grupo de personas o cosas, actualmente está en proceso u operando (Tamayo, 2014).

3.1.3. DISEÑO

De diseño no experimental:

$O \rightarrow M$

Dónde:

M: Muestra.

O: Observación (encuesta).

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

Para el presente estudio la población estuvo conformada por todos los docentes pertenecientes a cada facultad de la Universidad de Huánuco,

Para la muestra se consideró a los docentes de la facultad de ingeniería siendo un total de 84 docentes según la lista actualizada en el portal de transparencia del sitio web de la Universidad de Huánuco. Cabe mencionar que en la evaluación se empleó dos métodos, en uno de ellos se trabajara con la muestra de 84 docentes mientras que con el otro método se trabajara con una muestra de 3 docentes (expertos).

En cuanto al tipo de muestreo se empleó el método no probabilístico, ya que, siendo un estudio censal, se consideró como criterio de inclusión a los docentes de la escuela profesional de ingeniería, siendo los expertos en el área, y también para el método de expertos se contó con solo 3 docentes del programa académico de ingeniería de sistemas.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Debido que se empleó dos métodos de evaluación: siendo el método de indagación el primero, donde se trabajará con el instrumento denominado Cuestionario S.U.S. (System Usability Scale), ese instrumento fue aplicado a los 84 docentes de la facultad de ingeniería de la universidad de Huánuco. El otro método de inspección se empleó la técnica de la Evaluación Heurística, empleando como un instrumento la ficha de evaluación heurística, este fue proporcionado a 3 docentes expertos.

Los instrumentos de recolección de datos, se adjuntan en la sección de anexos siendo el cuestionario SUS ya validado a nivel internacional con 10 preguntas y con respuestas basadas en una escala de Likert.

3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se utilizó el programa Microsoft Excel 2019 y SPSS v.22 para llevar a cabo el procesamiento y análisis de la información que permitió procesar la información mostrando los resultados en tablas y figuras, con sus respectivas interpretaciones.

Como técnica se empleó la técnica del procesamiento, con sus 3 fases: recolección de datos, procesamiento de la información y presentación y publicación de los resultados.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

Método de indagación

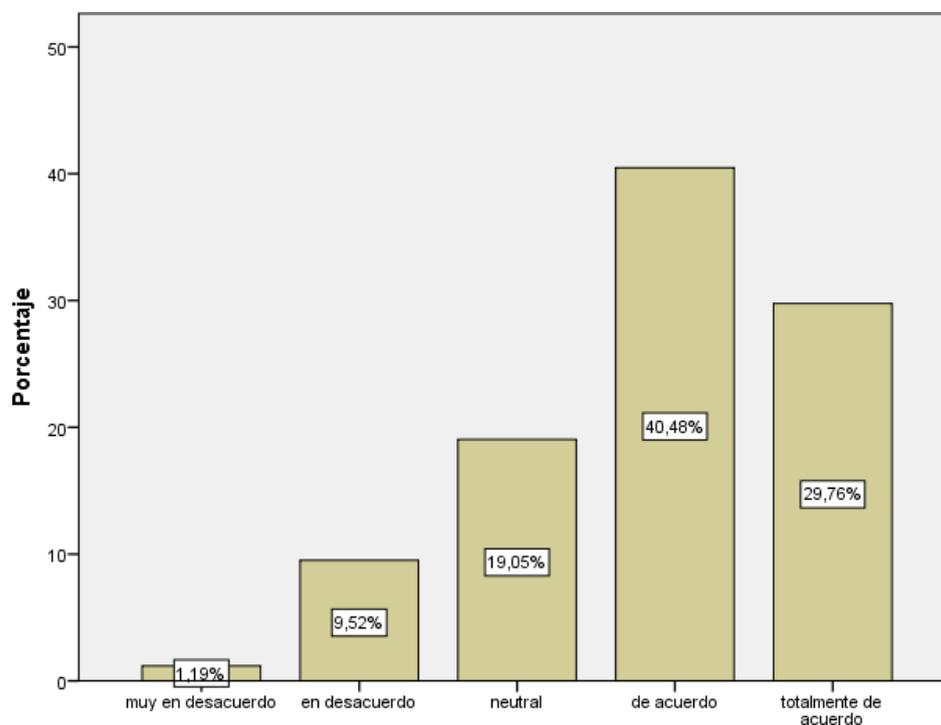
Tabla 1

Creo que me gustaría usar esta plataforma web con frecuencia

Escala	Frecuencia	Porcentaje
muy en desacuerdo	1	1,2
en desacuerdo	8	9,5
neutral	16	19,0
de acuerdo	34	40,5
totalmente de acuerdo	25	29,8
Total	84	100,0

Figura 1

Creo que me gustaría usar esta plataforma web con frecuencia



Interpretación

En base a la figura y tabla 1 se observa que el 30% de las personas encuestadas está totalmente de acuerdo que le gustaría usar la plataforma GoogleClassroom con frecuencia.

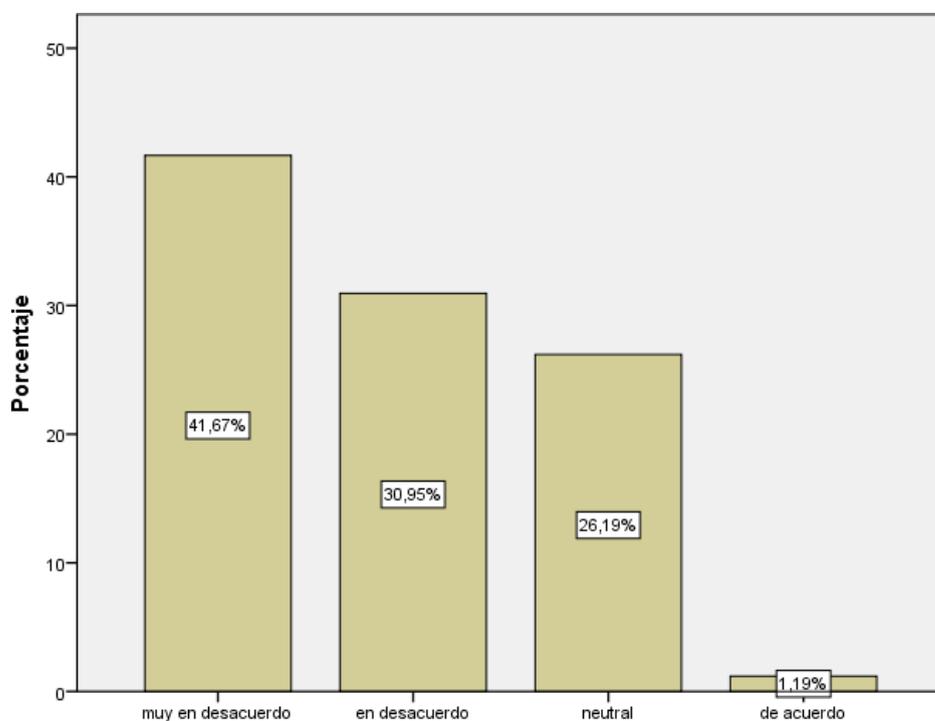
Tabla 2

Encontré esta plataforma web innecesariamente complejo

Escala	Frecuencia	Porcentaje
muy en desacuerdo	35	41,7
en desacuerdo	26	31,0
neutral	22	26,2
de acuerdo	1	1,2
totalmente de acuerdo	84	100,0
Total	35	41,7

Figura 2

Encontré esta plataforma web innecesariamente complejo



Interpretación

Basándonos en la tabla y figura 2 se observa que el 42% de los encuestados está muy en desacuerdo que la plataforma Google Classroom es compleja, esto es por su facilidad de uso.

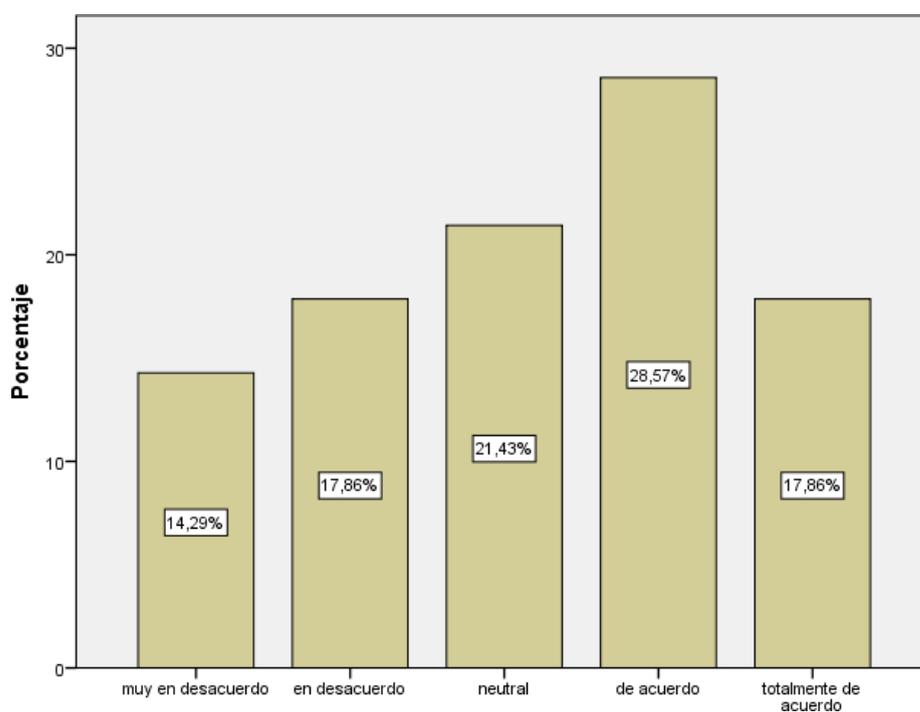
Tabla 3

Pensé que esta plataforma web era fácil de usar

Escala	Frecuencia	Porcentaje
muy en desacuerdo	12	14,3
en desacuerdo	15	17,9
Neutral	18	21,4
de acuerdo	24	28,6
totalmente de acuerdo	15	17,9
Total	84	100,0

Figura 3

Pensé que esta plataforma web era fácil de usar



Interpretación

Con referencia en la tabla y figura 3 se aprecia que solo el 29% de los docentes pensó que era fácil de usar la plataforma Google Classroom es probable que desconocían las funcionalidades de la plataforma. El 14% si estuvo en total desacuerdo dando a entender queera una plataforma fácil de usar.

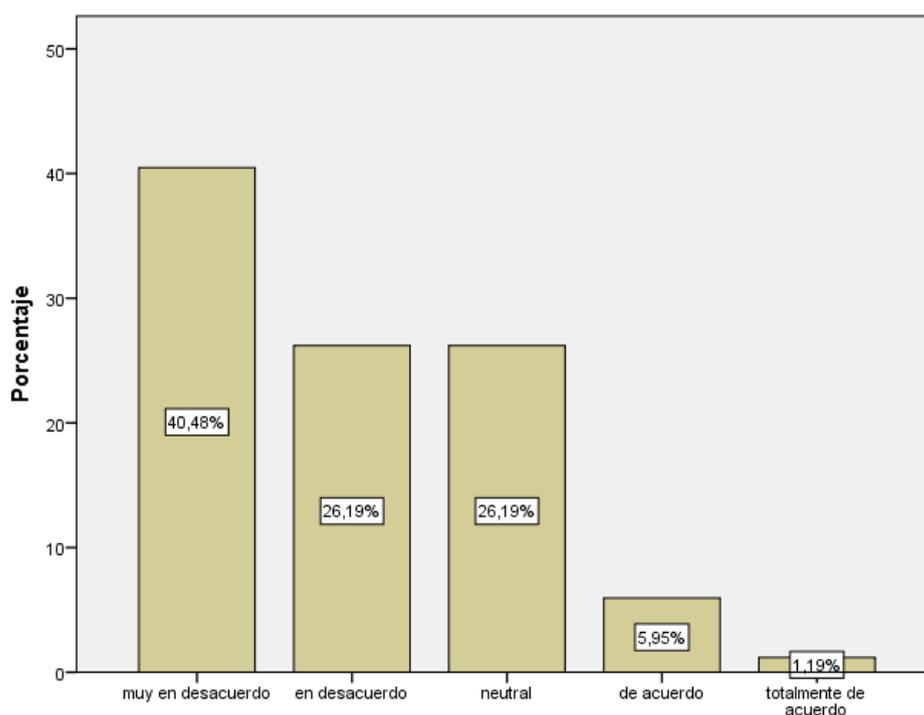
Tabla 4

Creo que necesitaría ayuda para poder utilizar esta plataforma web

Escala	Frecuencia	Porcentaje
muy en desacuerdo	34	40,5
en desacuerdo	22	26,2
Neutral	22	26,2
de acuerdo	5	6,0
totalmente de acuerdo	1	1,2
Total	84	100,0

Figura 4

Creo que necesitaría ayuda para poder utilizar esta plataforma web



Interpretación

En base a la tabla y figura 4 se puede observar que solo el 1% de los encuestados necesitaría ayudar para manipular la plataforma Google Classroom mientras que el 40% están muy en desacuerdo en otras palabras son suficientes, también el 29% de ellos no están de acuerdo de requerir ayudar para usar la plataforma Classroom.

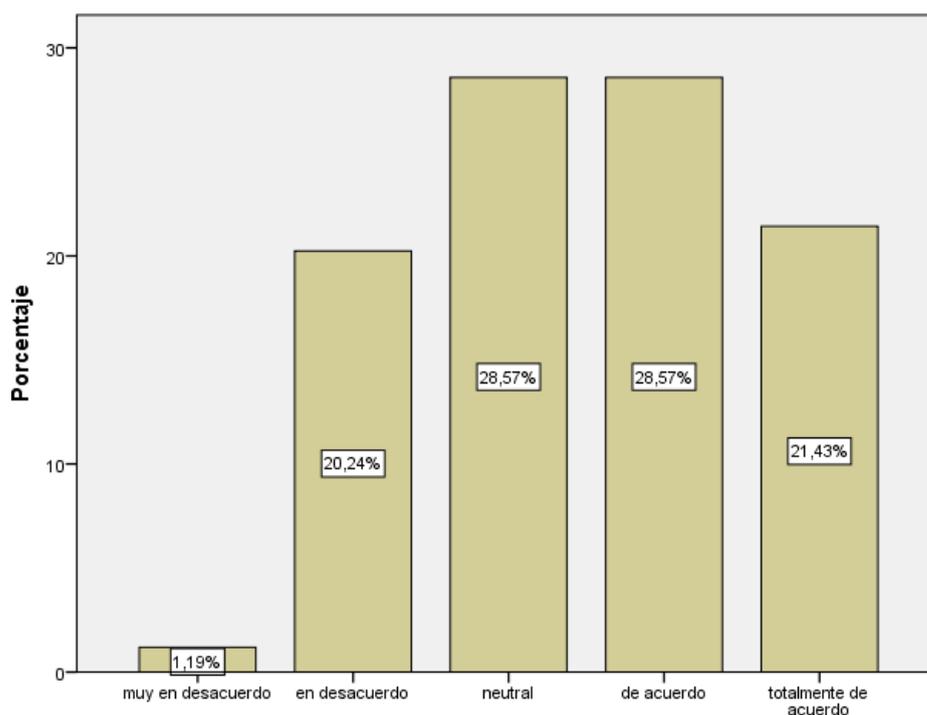
Tabla 5

Encontré las diversas funciones en esta plataforma web

Escala	Frecuencia	Porcentaje
muy en desacuerdo	1	1,2
en desacuerdo	17	20,2
neutral	24	28,6
de acuerdo	24	28,6
totalmente de acuerdo	18	21,4
Total	84	100,0

Figura 5

Encontré las diversas funciones en esta plataforma web



Interpretación

En base a la tabla 5 y figura 5 se interpreta que el 29% de los encuestados está de acuerdo que encontró todas las funciones dentro de la plataforma Classroom, en 20% se mostró en desacuerdo, y solo 1% totalmente en desacuerdo.

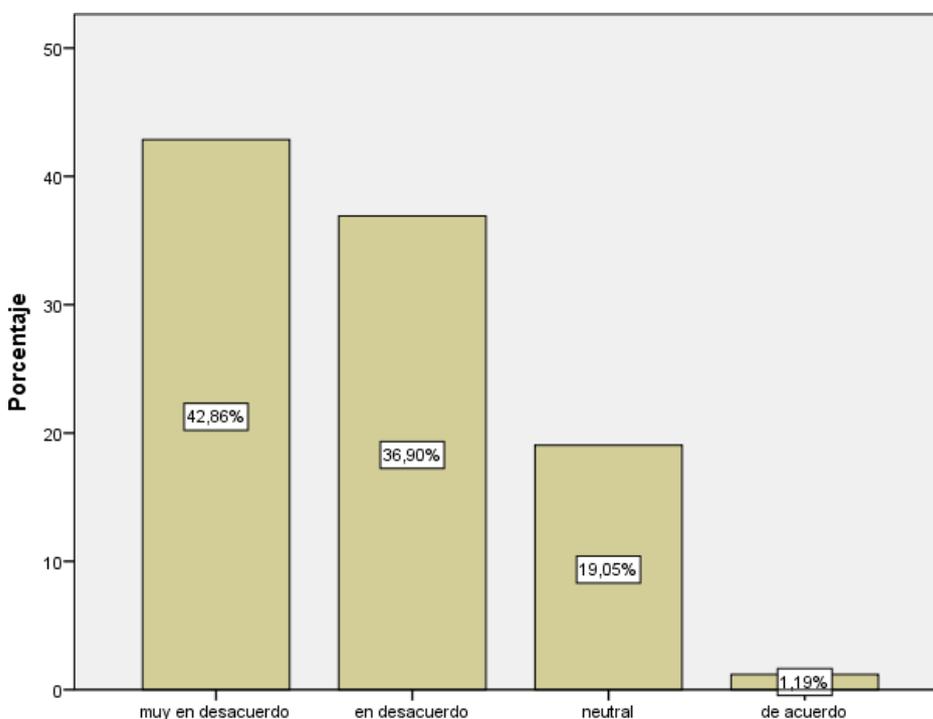
Tabla 6

Hubo demasiada inconsistencia en esta plataforma web

Escala	Frecuencia	Porcentaje
muy en desacuerdo	36	42,9
en desacuerdo	31	36,9
neutral	16	19,0
de acuerdo	1	1,2
Total	84	100,0

Figura 6

Hubo demasiada inconsistencia en esta plataforma web



Interpretación

Con referencia a la tabla y figura 6 se observa que solo el 1% de los docentes encuestados está de acuerdo que hubo inconsistencia con la plataforma Classroom, en cambio el 43% están en total desacuerdo, dando a entender que la plataforma es consistente, clara y precisa en las funciones que otorga.

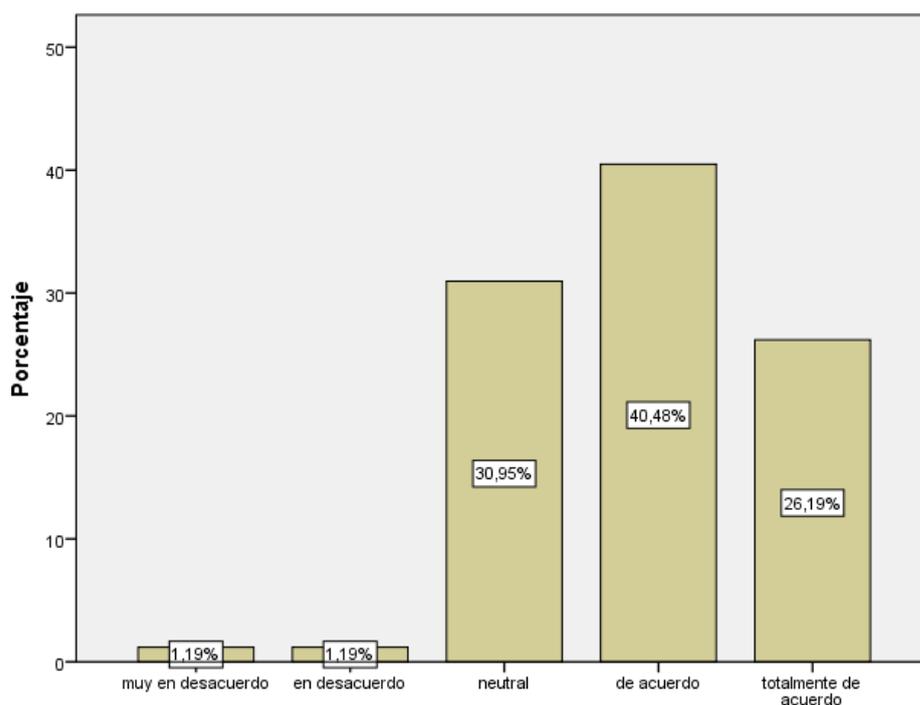
Tabla 7

Imagino que la mayoría de las personas aprendería a utilizar la plataforma web rápidamente

Escala	Frecuencia	Porcentaje
muy en desacuerdo	1	1,2
en desacuerdo	1	1,2
neutral	26	31,0
de acuerdo	34	40,5
totalmente de acuerdo	22	26,2
Total	84	100,

Figura 7

Imagino que la mayoría de las personas aprendería a utilizar la plataforma web rápidamente



Interpretación

En base a la tabla y figura 7 se observa que solo el 41% de los encuestados está de acuerdo que otras personas aprenderían fácilmente a usar la plataforma, reforzando esta aseveración, el 26% está totalmente de acuerdo con ello, solo el 1% no lo están es muy probable que no pudieron o aprendieron a usar la plataforma.

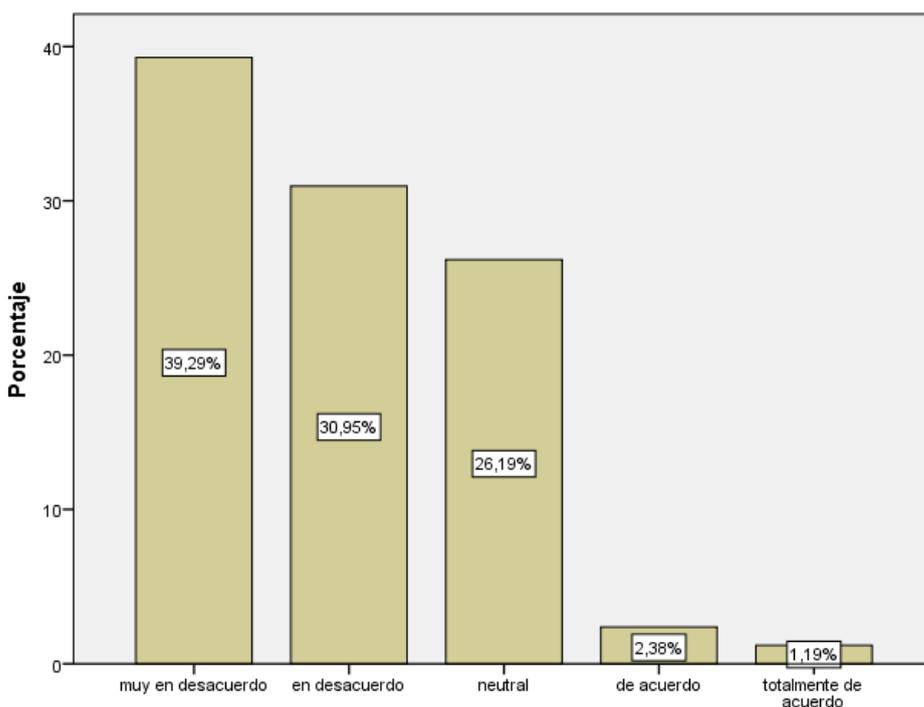
Tabla 8

Me sentí algo incómodo al utilizar esta plataforma web

Escala	Frecuencia	Porcentaje
muy en desacuerdo	33	39,3
en desacuerdo	26	31,0
neutral	22	26,2
de acuerdo	2	2,4
totalmente de acuerdo	1	1,2
Total	84	100,0

Figura 8

Me sentí algo incómodo al utilizar esta plataforma web



Interpretación

Con base en la figura y tabla 8 se observa que solo el 1% de los docentes encuestados se sintió incomodo usando la plataforma Classroom, mientras que el 39% y 30% respectivamente afirmaron en estar en desacuerdo y muy desacuerdo que no se sentían así, asumiendo la comodidad en el uso de la plataforma.

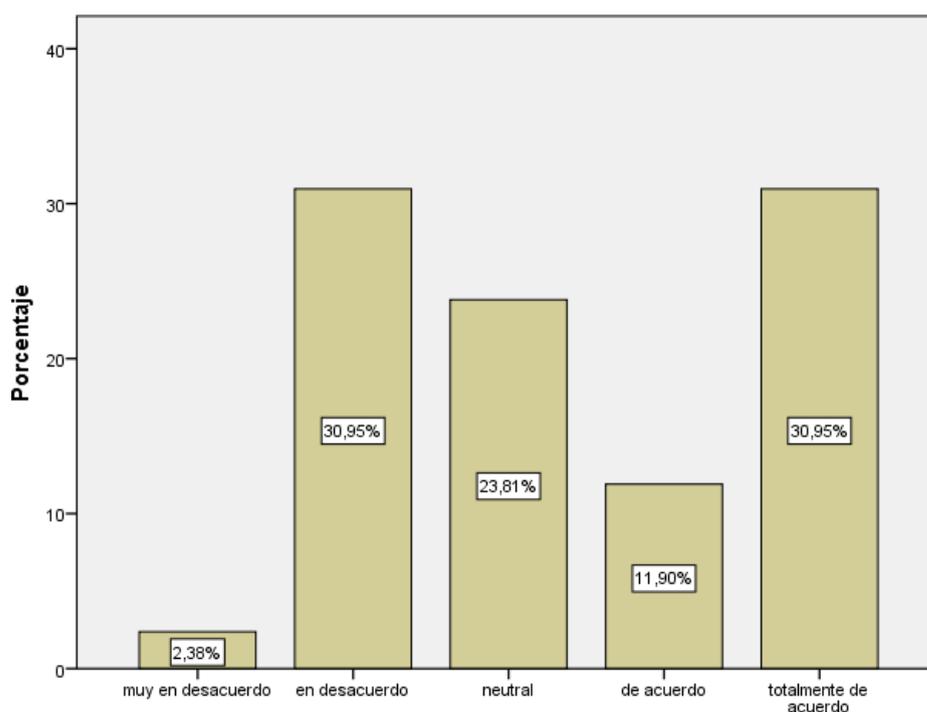
Tabla 9

Me sentí muy confiado usando esta plataforma web

Escala	Frecuencia	Porcentaje
muy en desacuerdo	2	2,4
en desacuerdo	26	31,0
neutral	20	23,8
de acuerdo	10	11,9
totalmente de acuerdo	26	31,0
Total	84	100,0

Figura 9

Me sentí muy confiado usando esta plataforma web



Interpretación

Con base en la figura y tabla 9 se observa que solo el 2% de los docentes encuestados no se sintió confiado al usar la plataforma Classroom, sin embargo, el 30% estuvieron totalmente de acuerdo que se sintieron confiados al usar la plataforma, así mismo, el 12% también estuvo de acuerdo.

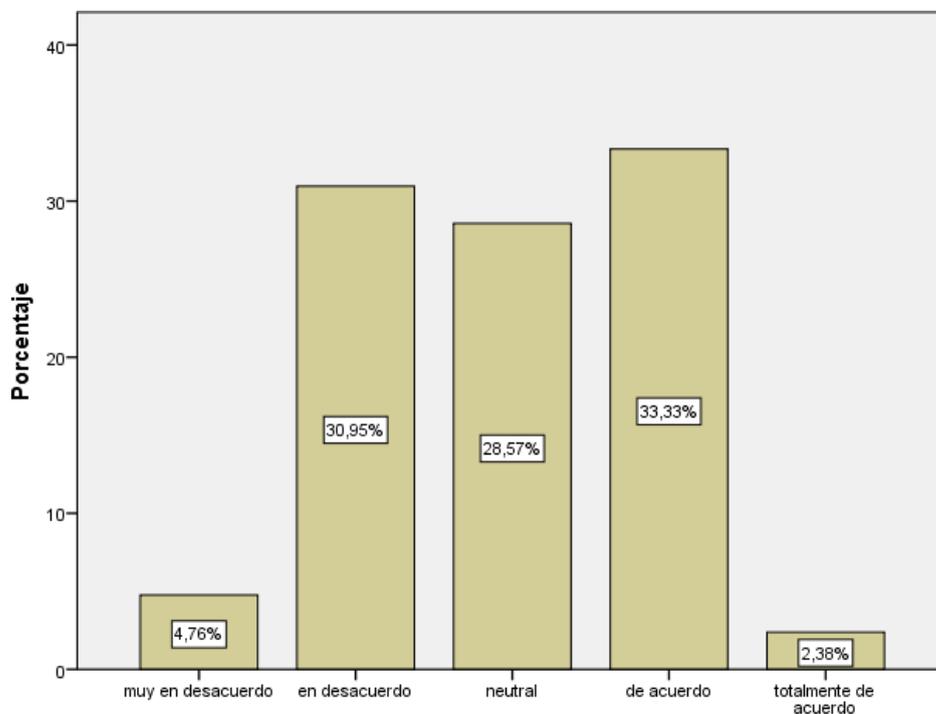
Tabla 10

Necesitaba aprender muchas cosas antes de poder comenzar con esta plataforma web

Escala	Frecuencia	Porcentaje
muy en desacuerdo	4	4,8
en desacuerdo	26	31,0
neutral	24	28,6
de acuerdo	28	33,3
totalmente de acuerdo	2	2,4
Total	84	100,0

Figura 10

Necesitaba aprender muchas cosas antes de poder comenzar con esta plataforma web



Interpretación

Con base en la figura y tabla 10 se observa que solo el 2% de los encuestados necesitaba aprender muchas cosas más antes de emplear la plataforma Classroom, mientras que el 30% se sintió confiado y no necesito aprender algo anteriormente para usar la plataforma.

Tabla 11

Tabulación de los resultados en base a la escala S.U.S

usuario	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	total
1	5	1	3	1	3	1	3	3	2	2	70
2	5	1	2	1	3	1	3	2	3	2	72.5
3	3	3	3	2	3	2	3	3	4	3	57.5
4	5	2	3	2	2	3	4	1	2	1	67.5
5	3	2	2	1	3	2	3	2	2	2	60
6	4	3	5	3	3	1	5	1	2	3	70
7	3	1	1	2	5	1	5	1	3	2	75
8	5	3	2	2	4	2	2	1	4	2	67.5
9	3	3	4	3	2	1	4	2	3	2	62.5
10	5	3	4	3	3	2	4	4	2	3	57.5
11	5	2	4	3	3	2	4	3	4	1	72.5
12	5	1	1	3	4	1	5	1	2	3	70
13	2	3	2	1	5	1	4	2	2	2	65
14	3	1	1	2	5	1	4	3	2	2	65
15	5	2	4	1	3	3	4	1	5	3	77.5
16	5	1	4	3	3	2	3	3	5	3	70
17	5	2	2	3	5	1	3	2	3	3	67.5
18	4	3	3	1	5	4	3	1	5	3	70
19	4	1	5	3	4	2	4	2	2	3	70
20	5	2	4	1	2	1	4	2	5	4	75
21	5	1	3	1	3	2	3	2	5	4	72.5
22	4	2	2	3	3	2	5	1	2	2	65
23	3	1	4	3	5	2	5	3	5	4	72.5
24	4	2	5	1	5	2	5	1	2	1	85
25	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	52.5
26	3	1	4	2	4	1	4	3	3	2	72.5
27	5	2	2	1	2	2	4	3	4	3	65
28	5	3	4	1	2	3	4	1	2	2	67.5
29	4	2	1	3	4	3	5	1	3	2	65
30	3	1	4	4	3	1	3	3	3	2	62.5

31	4	1	5	1	3	3	3	2	5	2	77.5
32	3	1	1	3	2	2	5	1	5	4	62.5
33	2	3	4	1	3	2	4	2	2	4	57.5
34	2	1	4	2	3	2	5	1	2	3	67.5
35	3	1	2	1	2	1	3	2	2	4	57.5
36	5	3	3	4	4	1	4	1	3	2	70
37	4	2	4	3	1	3	4	2	2	2	57.5
38	3	3	2	3	4	3	3	2	4	4	52.5
39	2	3	4	2	2	1	4	1	2	4	57.5
40	4	2	2	1	2	1	4	3	5	2	70
41	4	3	4	2	4	2	4	1	2	2	70
42	4	3	3	1	4	2	5	2	3	2	72.5
43	4	3	5	2	4	2	4	2	3	4	67.5
44	4	2	1	4	2	2	4	2	3	4	50
45	2	1	1	1	5	1	5	2	2	3	67.5
46	3	3	5	5	3	3	4	3	3	2	55
47	4	1	3	1	4	1	3	3	5	3	75
48	4	2	1	1	4	1	4	3	5	2	72.5
49	4	4	2	3	3	3	5	1	3	3	57.5
50	4	3	4	2	4	2	4	1	2	4	65
51	4	1	5	1	3	2	4	1	3	4	75
52	5	2	3	1	4	2	3	1	5	3	77.5
53	3	1	4	1	2	2	1	2	3	4	57.5
54	5	1	1	1	5	2	3	3	5	5	67.5
55	4	1	1	3	2	2	4	2	4	4	57.5
56	5	2	3	1	4	1	5	5	1	4	62.5
57	5	2	4	4	3	3	4	2	3	3	62.5
58	5	2	2	4	4	1	4	3	2	3	60
59	4	2	4	1	5	1	4	3	3	4	72.5
60	5	2	4	1	2	2	4	2	5	2	77.5
61	4	1	3	2	2	1	3	1	4	2	72.5
62	2	1	5	2	5	3	3	4	5	4	65
63	3	2	2	1	3	1	3	1	4	4	65
64	4	2	2	3	4	3	4	1	4	4	62.5
65	5	1	5	1	3	1	5	2	5	4	85
66	4	1	3	1	2	1	3	3	5	3	70
67	4	2	5	2	4	3	4	1	2	3	70
68	5	3	3	1	4	1	5	1	5	2	85
69	4	3	5	3	5	1	5	3	5	4	75
70	4	1	4	2	4	1	3	1	5	5	75
71	2	2	3	2	3	2	3	2	5	2	65
72	1	1	1	3	5	1	3	1	5	4	62.5
73	4	3	1	2	4	2	3	2	2	4	52.5
74	2	3	5	1	4	1	5	1	3	4	72.5
75	3	2	3	2	2	2	4	3	5	4	60

76	4	1	5	2	2	3	5	1	4	4	72.5
77	5	1	4	1	5	1	5	1	2	4	82.5
78	4	2	3	3	3	1	3	1	3	3	65
79	3	1	3	2	3	2	5	3	5	4	67.5
80	4	1	5	3	5	1	5	2	5	2	87.5
81	4	1	4	2	5	1	4	1	2	3	77.5
82	4	1	2	2	5	2	3	2	3	3	67.5
83	4	1	5	1	4	3	4	3	5	1	82.5
84	5	1	4	1	5	1	5	1	1	3	82.5
											68.07

Interpretación

Para poder interpretar el resultado puede resultar un poco complejo. La forma de llegar a cada resultado es sumando todos los enunciados impares y restándolos menos cinco, se hace lo mismo con los enunciados pares, pero se resta 25 con el resultado. Ambos resultados se suman y se multiplican por 2.5, esto con el fin de convertir las puntuaciones de 0-40 a 0-100. No confundamos de que los puntajes de 0-100 son porcentajes, solo deben considerarse solo en términos de su clasificación percentil.

Según la investigación, un puntaje SUS superior a 68 se consideraría superior al promedio y cualquier valor inferior a 68 está por debajo del promedio; sin embargo, la mejor manera de interpretar sus resultados implica "normalizar" los puntajes para producir una clasificación percentil. (UsabilityGov, 2022).

Las referencias al final de esta página y la plantilla brindan más información en contexto sobre el proceso. Se obtiene que la usabilidad está dentro del rango de sistema correcto, en otras palabras, la usabilidad de la plataforma Google Classroom es correcta.

Método de inspección

Tabla 12

Resultados promediados de la evaluación de los tres expertos

Frecuencia %	CARACTERÍSTICA
2	CLARIDAD DE LOS OBJETIVOS
3	VISIBILIDAD DEL ESTADO DEL SISTEMA
2	ADECUACIÓN AL MUNDO Y A LOS OBJETOS DEL USUARIO
4	CONTROL Y LIBERTAD PARA EL USUARIO
3	CONSISTENCIA Y ESTÁNDARES
0	PREVENIR ERRORES
2	RECONOCIMIENTO MÁS QUE MEMORIA
4	FLEXIBILIDAD Y EFICIENCIA DE USO
1	DIÁLOGOS ESTÉTICOS Y DISEÑO MINIMALISTA
4	AYUDA Y DOCUMENTACIÓN
5	BÚSQUEDA
15	NOTICIAS
3	VARIOS
3	ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN

Figura 11

Resultados promediados de la evaluación de los tres expertos

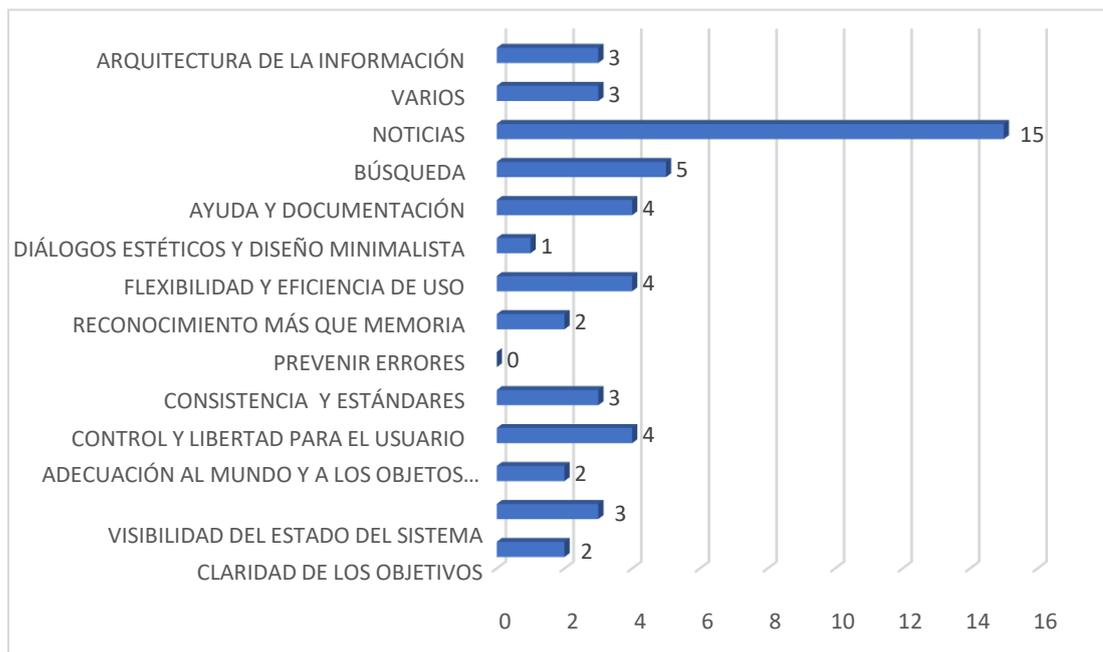


Figura 12

Leyenda y significado de los valores de la evaluación por expertos

Puntaje	Impacto (Severidad)	Frecuencia
0	No es un problema de usabilidad.	< 1%
1	Problema "Cosmético": no necesita ser resuelto a menos que se disponga de tiempo extra en el proyecto.	1-10%
2	Problema de usabilidad menor: arreglarlo tiene baja prioridad.	11-50%
3	Problema de usabilidad mayor: es importante arreglarlo, se le debe dar alta prioridad.	51-90%
4	Problema de usabilidad catastrófico: es imperativo arreglarlo antes de que el producto sea liberado.	> 90%

Interpretación

En la tabla 12 y figura 11 se aprecian los resultados obtenidos por la evaluación realizada a la plataforma Google Classroom por los tres expertos, en base a la leyenda mostrada en la figura 12, se puede afirmar que la característica "Noticias" tiene un valor de 15%, este valor se enmarca dentro de la puntuación 2, la que indica que es un problema de usabilidad menor y que tiene una baja prioridad. Esto se entiende porque en si la misma plataforma, cada herramienta tiene su propio cuadro de búsqueda, pero lo que los expertos determinaron que no existe un centro de búsqueda general que permita buscar recursos en diferentes herramientas relacionadas.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En esta sección, se detallan los resultados alcanzados a través de la presente investigación, haciendo contraste con los resultados de las investigaciones citadas en la sección de los antecedentes, así como también los resultados basados en los objetivos del estudio, resaltando los métodos de evaluación de la usabilidad por medio de la inspección y la indagación.

En relación a la investigación realizada por Ibarra (2018), determino un alto nivel de usabilidad y eficiencia mas no la satisfacción con la plataforma empleada, en contraste con la investigación actual, se pudo determinar un grado de satisfacción, ya que la mayoría de las respuestas reflejan estar de acuerdo que la plataforma es usable, amigable, y fácil de aprender.

En relación con el estudio efectuado por Casanova (2015), usaron el método heurístico para evaluar la usabilidad de una plataforma, de la misma manera en la presente investigación se utilizó el método heurístico basado en la evaluación de expertos para la evaluación de la usabilidad de la plataforma Classroom. Además en la investigación de Casanova (2015), se propone como meta la formulación de un conjunto de directrices prácticas que simplifiquen la evaluación de la usabilidad en sistemas VLE, así como la realización de pruebas que posibiliten la observación de la experiencia del usuario al interactuar con este tipo de sistemas.; en contraste con el presente estudio se plantea dos métodos de evaluación de inspección y de indagación que también permiten observar la experiencia de usuario en relación al uso de la plataforma.

Sumado a ello, en la investigación de Herrera (2020), menciona que los principios de usabilidad y experiencia de usuario incidieron positivamente en el aprendizaje y manejo de una plataforma, muy similar a los resultados obtenidos donde los usuarios de la plataforma Classroom, adoptaron esta plataforma de una forma sencilla y optima. En relación al propósito establecido de elaborar una Plataforma de Gestión de Aprendizaje que simplifique la utilización y optimice la interacción de los usuarios con los cursos de

capacitación y especialización ofrecidos por la Escuela de Formación Continua.; en el caso particular del presente estudio, no se diseñó, solo se empleó la plataforma existente: Google Classroom para evaluar su usabilidad.

Según Tueros (2018), en su estudio realizó también la evaluación de usabilidad de un software obteniendo un cumplimiento adecuado de la funcionalidad de la misma plataforma, en comparación al presente estudio, también se cumple la evaluación de la usabilidad según S.U.S siendo aceptable su empleo.

En relación al método de inspección, en la cual la plataforma fue evaluada por tres expertos, se evidencia que de todas las características del instrumento de medición la que tiene un problema de usabilidad son la sección noticias de la plataforma, se entiende de que la plataforma, específicamente la de Google Classroom no tiene la sección de noticias, pero esto no presenta algún problema mayor ya que no es imprescindible contar con esta sección, porque de las herramientas de Workspace cuenta con una herramienta llamada Google Noticias. En ese sentido el mencionado problema de usabilidad que, en una prioridad baja de solución, ya que para el uso de la herramienta Google Classroom no se necesita tener una sección de noticias, porque los anuncios se pueden hacer directamente en el tablón.

En cuanto a la evaluación realizado por el método de indagación se obtuvo la calificación de 68 puntos, indicando una correcta usabilidad de la plataforma Google Classroom, en relación a las otras investigaciones si bien es cierto no hay una evaluación propiamente dicha de la usabilidad del sistema, pero se entiende que los métodos de evaluación de software podrían variar de acuerdo a las necesidades de evaluación, en este caso para el presente estudio se optó emplear dos métodos: el de indagación, mediante el instrumento S.U.S aplicado a todos los docentes de la facultad de ingeniería, mientras que por el método de inspección fue basado en una evaluación más específica por tres expertos en la cual promediado sus resultados, solo se observó un problema de usabilidad, el problema relacionado a la falta de una sección y noticias, pero siendo un problema menor, se llega a la conclusión que la plataforma Google Classroom tiene una buena usabilidad, y los usuarios se desenvuelven correctamente y sin problema en dicha plataforma.

CONCLUSIONES

- Se evaluó la usabilidad de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom en la Universidad de Huánuco en el 2021 empleando los métodos de indagación e inspección de las herramientas de usabilidad, experiencia de usuario, logrando así el cumplimiento del objetivo general y en base a una muestra de 84 docentes y 3 expertos del área.
- Se evaluó la usabilidad mediante el método de Indagación de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom en la Universidad de Huánuco en el 2021, logrando una puntuación de 68 puntos, de acuerdo con la escala del sistema de usabilidad de S.U.S, indica que tiene una correcta usabilidad. Para la evaluación por medio de este método se recurrió a 84 docentes a los cuales se les suministro el formulario para la correspondiente evaluación. Desde la perspectiva de la estadística descriptiva se puede evidenciar que el 40% de los encuestado está de acuerdo que, si le gustaría seguir usando la plataforma y el 30% está muy de acuerdo, teniendo una total de un 70% de aceptación por parte de los docentes en relación a la plataforma empleada.
- Se evaluó la usabilidad mediante el método de inspección de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom en la Universidad de Huánuco en el 2021, en base a los 14 criterios planteados por el instrumento de evaluación, obteniendo un promedio de 15% clasificado en la escala de 11-50% con un impacto o severidad: “Problema de usabilidad menor, arreglarlo tiene baja prioridad”. Un punto a recalcar sobre la usabilidad está relacionado con la sección noticias en la plataforma Google Classroom, cuando se desea anunciar algo, se realizar mediante el tablón de la plataforma.

RECOMENDACIONES

- Se sugiere realizar una constante evaluación de la plataforma Google Classroom, optando por otras dimensiones, como la seguridad, la estabilidad, entre otras, se podría basarse en un ISO de evaluación de la calidad de sistemas como el ISO 25000.
- Se sugiere realizar las capacitaciones constantes en el uso de las plataformas virtuales educativas, y también implementar como modalidad virtual a algunas carreras y cursos que podrían dictarse completamente por la modalidad virtual y empleando las plataformas virtuales.
- Se sugiere, emplear métodos de evaluación grupales y seguir usando los expertos para que puedan dar los alcances más específicos de lo que se podría mejorar o complementar algunos vacíos de la plataforma.
- A la Universidad de Huánuco seguir apostando en el uso de plataformas virtuales y obligatoriamente evaluarlas para así determinar la calidad de uso y evitar problemas de usabilidad con los usuarios.
- Se recomienda emplear otras plataformas previo evaluación de la usabilidad. Esta evaluación se podría hacer por facultad, para posteriormente socializar los resultados con las otras facultades.
- A los docentes reportar a sus escuelas académicas, cualquier problema de usabilidad antes el uso de las plataformas empleadas en la universidad.
- A la universidad de Huánuco adquirir planes de Google Workspace que puedan satisfacer la capacidad de almacenamiento en la nube especialmente para los docentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alejandro Casanova y Angel Espinoza. (2015). *Experiencia de usuario en entornos virtuales de aprendizaje*. Valparaiso.
- Barrientos, D. (2020). *Técnicas, métodos y herramientas para la medición de Usabilidad en sistemas web y aplicaciones móviles: Una revisión sistemática de la literatura*. Lima.
- BlueCaribu. (2020). *G Suite (ahora WorkSpace): qué es, cómo funciona y para qué sirve*. Obtenido de <https://www.bluecaribu.com/g-suite-que-es-como-funciona-y-para-que-sirve>
- Buñay, A. (2019). *Análisis De Usabilidad De Aplicaciones Web Basadas En Interfaces De Usuario Adaptativas: Caso De Estudio: Sistema Informático De Convenios*. Ecuador.
- certificadoiso9001. (2020). *¿Qué es ISO?* Obtenido de <https://www.certificadoiso9001.com/que-es-iso/>
- Curso Interaccion Ordenador Persona. (2020). *Basado en el Modelo de Proceso de la Ingeniería de la usabilidad y de la accesibilidad (MPlu+a)*. Obtenido de <https://mpiua.invid.udl.cat/fases-mpiua/evaluacion/>
- Granollers, T. (2015). *Curso de Interacción Persona-Ordenador*. Obtenido de <https://mpiua.invid.udl.cat/system-usability-scale-sus-en-el-s-xxi/>
- Edilma Díaz Gutiérrez y Cesar Valderrama García. (2018). Evaluación de la usabilidad de los EVA (entornos virtuales de aprendizaje) a partir de la experiencia de usuarios aplicando lógica difusa. *Revista Vínculos: Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 56-65.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGrwall Hill Education.
- Herrera, C. A. (2020). *Diseño y planeamiento gráfico de una Plataforma de Gestión de Aprendizaje basada en principios de Usabilidad y UX para*

la Escuela de Educación Continua de la Policía Nacional del Perú.
Lima.

ISO 9241-11. (1998). *Guidance on Usability*. Julio Caro Oseguera, Marcela Gomez Zermeño y Irma García Mejía. (2015).

Evaluación de la Usabilidad y Accesibilidad de una Plataforma Educativa, Caso Inegi, México. *Revista Internacional de Estudios sobre Sistemas Educativos*, 119-134.

Lisboa, R. (06 de diciembre de 2019). *Focus Group: ¿qué es esta metodología y cómo aplicarla a tu estrategia de marketing?* . Obtenido de <https://rockcontent.com/es/blog/focus-group/>

Mpiua. (2020). *Curso de Interacción Persona-Ordenador*. Obtenido de <https://mpiua.invid.udl.cat/usabilidad/>

Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. San Francisco: AP Professional.

Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Boston: Academic Press Professional.

Philips, M. (2020). *¿Qué es Diseño UX? Los Conceptos Erróneos más Comunes y Mitos de UX*. Obtenido de <https://www.toptal.com/designers/ux/que-es-diseno-ux-los-conceptos-erroneos-mas-comunes-y-mitos-de-ux>

qualaroo. (2020). *Single Ease Question*. Obtenido de <https://help.qualaroo.com/hc/en-us/articles/360039069992-Single-Ease-Question-SEQ->

Tamayo, M. T. (2014). *El proceso de la investigación científica*. Mexico: Editorial Limusa.

Tobar, o. i. (2018). *Evaluación de usabilidad de plataforma educativa con acceso multi-dispositivos*. Medellín.

Torrente. (2016). *Sistema de evaluación de la usabilidad Web orientado al usuario y basado en la determinación de tareas críticas*. Oviedo.

Tueros Cárdenas (2018). *Evaluación de la usabilidad del software SACPI en la constructora AHREN contratistas generales -*

Ayacucho, 2018. Ayacucho.

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Tello Vasquez, H. (2024). *Evaluación de la usabilidad de la plataforma de aprendizaje remota Google Classroom en la Universidad de Huánuco en el 2021* [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio Institucional UDH. <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD DE LA PLATAFORMA DE APRENDIZAJE REMOTA GOOGLE CLASSROOM EN LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO EN EL 2021

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO	METODOLOGÍA
<p>General ¿De qué manera se evalúa la usabilidad de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom en la Universidad de Huánuco en el 2021?</p> <p>Específicas ¿De qué manera se evalúa la usabilidad mediante el método de Indagación de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom en la Universidad de Huánuco en el 2021?</p> <p>¿De qué manera se evalúa la usabilidad mediante el método de Inspección de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom en la Universidad de Huánuco en el 2021?</p>	<p>General Evaluar la usabilidad de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom en la Universidad de Huánuco en el 2021.</p> <p>Específicas Evaluar la usabilidad mediante el método de Indagación de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom en la Universidad de Huánuco en el 2021.</p> <p>Evaluar la usabilidad mediante el método de inspección de la Plataforma de Aprendizaje Remota Google Classroom en la Universidad de Huánuco en el 2021.</p>		<p>Método de Indagación</p> <p>Usabilidad de la Plataforma de Aprendizaje</p> <p>Método de inspección</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facilidad de uso ✓ Integración de elementos ✓ Tiempo de aprendizaje ✓ Claridad ✓ Visibilidad ✓ Adecuación ✓ Control ✓ Consistencia ✓ Errores ✓ Reconocimiento ✓ Flexibilidad ✓ Diálogos ✓ Ayuda ✓ Búsqueda ✓ Noticias ✓ Varios ✓ Arquitectura 	<p>Cuestionario S.U.S (System Usability Scale)</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo: Según la recolección de las variables: Prospectivo</p> <p>Según la naturaleza de la investigación : Descriptivo</p> <p>Según la medición de las variables: Transversal</p>

ANEXO 2

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



Google Classroom

System Usability Scale

Instrucciones: Para cada una de las siguientes afirmaciones, marque la casilla que mejor describa sus reacciones respecto a la usabilidad de la plataforma Google Classroom de la UDH

*

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Creo que me gustaría usar esta plataforma web con frecuencia.	<input type="radio"/>				
Encontré esta plataforma web innecesariamente complejo	<input type="radio"/>				
Pensé que esta plataforma web era fácil de usar.	<input type="radio"/>				
Creo que necesitaría ayuda para poder utilizar esta plataforma web.	<input type="radio"/>				
Encontré las diversas funciones en esta plataforma web.	<input type="radio"/>				
Hubo demasiada inconsistencia en esta plataforma web	<input type="radio"/>				

Imagino que la mayoría de las personas aprendería a utilizar la plataforma web rápidamente.

Me sentí algo incómodo al utilizar esta plataforma web

Me sentí muy confiado usando esta plataforma web

Necesitaba aprender muchas cosas antes de poder comenzar con esta plataforma web

Por favor proporcione cualquier comentario sobre este sitio web

Tu respuesta

Enviar

Borrar formulario

Nota. Medición de SUS basado en un cuestionario de 10 preguntas obtenidos de <https://mpiua.invid.udl.cat/system-usability-scale-sus-en-el-s-xxi/>

ANEXO 3

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE EVALUACION HEURISTICA

Evaluación heurística sobre el uso de la plataforma virtual Google Classroom en la UDH

1. CLARIDAD DE LOS OBJETIVOS

La interfaz debe comunicar de manera inmediata su propósito, objetivo y funciones

LEYENDA		
Impacto Cuando se produce el problema, es fácil o difícil superar el problema para los usuarios		
Frecuencia con la que se produce el problema, es frecuente o poco frecuente		
Puntuación	Impacto (Severidad)	Frecuencia
0	No es un problema de usabilidad.	< 1%
1	Problema "Cosmético": no necesita ser resuelto a menos que se disponga de tiempo extra en el proyecto.	1-10%
2	Problema de usabilidad menor: arreglarlo tiene baja prioridad.	11-50%
3	Problema de usabilidad mayor: es importante arreglarlo, se le debe dar alta prioridad.	51-90%
4	Problema de usabilidad catastrófico: es imperativo arreglarlo antes de que el producto sea liberado.	> 90%

0 1 2 3 4

1. El propósito u objetivo que la interfaz nos transmite es claro y obvio. Con una simple hojeada podemos deducir cuál es su propósito y cuál es su finalidad

2. En el caso de existir más de un objetivo, estos están relacionados con el objetivo o función global y establecen coherencia entre ellos.

3. En caso de existir más de un objetivo, estos son claros y separados.

2. VISIBILIDAD DEL ESTADO DEL SISTEMA

El sistema debe tener siempre a los usuarios informados del estado del sistema, con una realimentación apropiada y en un tiempo razonable

LEYENDA		
Impacto Cuando se produce el problema, es fácil o difícil superar el problema para los usuarios		
Frecuencia con la que se produce el problema, es frecuente o poco frecuente		
Puntuación	Impacto (Severidad)	Frecuencia
0	No es un problema de usabilidad.	< 1%
1	Problema "Cosmético": no necesita ser resuelto a menos que se disponga de tiempo extra en el proyecto.	1-10%
2	Problema de usabilidad menor: arreglarlo tiene baja prioridad.	11-50%
3	Problema de usabilidad mayor: es importante arreglarlo, se le debe dar alta prioridad.	51-90%
4	Problema de usabilidad catastrófico: es imperativo arreglarlo antes de que el producto sea liberado.	> 90%

0 1 2 3 4

1. La interfaz (en el caso de tratarse de un sitio web) incluye de forma visible el título del sitio, de la sección o el título de la página

2. Sabes en todo momento dónde estás posicionado

3. Los vínculos están claramente diferenciados

4. No existe información o acciones que necesiten de una acción para su visualización

3. ADECUACIÓN AL MUNDO Y A LOS OBJETOS MENTALES DEL USUARIO / LÓGICA DE LA INFORMACIÓN

El sitio/aplicación esta adaptado al mundo real de los usuarios, su lenguaje, conocimientos, etc.

LEYENDA		
Impacto Cuando se produce el problema, es fácil o difícil superar el problema para los usuarios		
Frecuencia con la que se produce el problema, es frecuente o poco frecuente		
Puntuación	Impacto (Severidad)	Frecuencia
0	No es un problema de usabilidad.	< 1%
1	Problema "Cosmético": no necesita ser resuelto a menos que se disponga de tiempo extra en el proyecto.	1-10%
2	Problema de usabilidad menor: arreglarlo tiene baja prioridad.	11-50%
3	Problema de usabilidad mayor: es importante arreglarlo, se le debe dar alta prioridad.	51-90%
4	Problema de usabilidad catastrófico: es imperativo arreglarlo antes de que el producto sea liberado.	> 90%

0 1 2 3 4

1. La presentación de los contenidos es familiar o comprensible para el usuario

2. Cuando existen opciones están ordenadas de manera lógica para la forma de pensar del usuario

3. Las metáforas e iconos que utilizan son entendibles para el usuario y facilitan la interacción con la interfaz.

4. La interfaz usa el lenguaje del usuario con palabras, frases y conceptos que le son familiares. El lenguaje debe ser claro, simple y con una sola idea por párrafo

5. La información esta estructurada con títulos, negritas y viñetas

6. El lenguaje y la disposición de la información es asequible y de lectura rápida para el usuario

7. La estructura y presentación de la información no necesita explicaciones o información adicional para su comprensión

8. Los textos y enunciados de los campos están redactados de forma afirmativa

9. Se utiliza el lenguaje en forma directa, no impersonal

4. CONTROL Y LIBERTAD PARA EL USUARIO

Los usuarios eligen a veces funciones del sistema por error y necesitan a veces una salida de emergencia claramente marcada, eso es salir del estado indeseado sin tener que pasar por un diálogo extendido. Es importante disponer de deshacer y rehacer

LEYENDA		
Impacto Cuando se produce el problema, es fácil o difícil superar el problema para los usuarios		
Frecuencia con la que se produce el problema, es frecuente o poco frecuente		
Puntuación	Impacto (Severidad)	Frecuencia
0	No es un problema de usabilidad.	< 1%
1	Problema "Cosmético": no necesita ser resuelto a menos que se disponga de tiempo extra en el proyecto.	1-10%
2	Problema de usabilidad menor: arreglarlo tiene baja prioridad.	11-50%
3	Problema de usabilidad mayor: es importante arreglarlo, se le debe dar alta prioridad.	51-90%
4	Problema de usabilidad catastrófico: es imperativo arreglarlo antes de que el producto sea liberado.	> 90%

	0	1	2	3	4
1. Se utilizan animaciones no controladas por el usuario	<input type="radio"/>				
2. El scroll no es más grande que dos pantallas	<input type="radio"/>				
3. Es posible guardar información de la página Web/sistema interactivo	<input type="radio"/>				
4. Es posible imprimir la información de la página Web/sistema interactivo sin perder información	<input type="radio"/>				
5. Existe un vínculo que permite volver a la página inicial	<input type="radio"/>				
6. Es posible aumentar y disminuir el tamaño de la letra	<input type="radio"/>				
7. La interfaz se visualiza perfectamente con diferentes resoluciones	<input type="radio"/>				
8. La interfaz no introduce tecnologías que requieren versiones actualizadas de navegadores o plugs-ins externos.	<input type="radio"/>				

5. CONSISTENCIA Y ESTÁNDARES

Los usuarios no han de preguntar si las distintas palabras, situaciones o acciones quieren decir lo mismo. En general siguen las normas y convenciones de la plataforma sobre el que se está implementado el sistema.

LEYENDA		
Impacto Cuando se produce el problema, es fácil o difícil superar el problema para los usuarios		
Frecuencia con la que se produce el problema, es frecuente o poco frecuente		
Puntuación	Impacto (Severidad)	Frecuencia
0	No es un problema de usabilidad.	< 1%
1	Problema "Cosmético": no necesita ser resuelto a menos que se disponga de tiempo extra en el proyecto.	1-10%
2	Problema de usabilidad menor: arreglarlo tiene baja prioridad.	11-50%
3	Problema de usabilidad mayor: es importante arreglarlo, se le debe dar alta prioridad.	51-90%
4	Problema de usabilidad catastrófico: es imperativo arreglarlo antes de que el producto sea liberado.	> 90%

0 1 2 3 4

1. Las etiquetas de los vínculos tienen los mismos nombres que los títulos de las páginas a las que se dirigen

2. Las mismas acciones llevan a los mismos resultados

3. Los mismos elementos son iguales en todo el sitio

4. La misma información (texto) se expresa de la misma forma en toda la página

5. La información esta organizada y es mostrada de manera similar en cada página

6. Se utilizan los colores estándares para los vínculos visitado y no visitados.

7. Utiliza de manera diferente a la norma, convenciones o etiquetas universales

8. Las áreas de navegación superior, laterales, herramientas de búsqueda y controles (botones, radio buttons, ...) siguen los estándares comunes de mercado.

6. PREVENIR ERRORES

Es más importante prevenir la aparición de errores que generar buenos mensajes de error

LEYENDA		
Impacto Cuando se produce el problema, es fácil o difícil superar el problema para los usuarios		
Frecuencia con la que se produce el problema, es frecuente o poco frecuente		
Puntuación	Impacto (Severidad)	Frecuencia
0	No es un problema de usabilidad.	< 1%
1	Problema "Cosmético": no necesita ser resuelto a menos que se disponga de tiempo extra en el proyecto.	1-10%
2	Problema de usabilidad menor: arreglarlo tiene baja prioridad.	11-50%
3	Problema de usabilidad mayor: es importante arreglarlo, se le debe dar alta prioridad.	51-90%
4	Problema de usabilidad catastrófico: es imperativo arreglarlo antes de que el producto sea liberado.	> 90%

0 1 2 3 4

1. El motor de búsqueda tolera errores tipográficos (mayúsculas), ortográficos (acentos) y acepta palabras similares

7. RECONOCIMIENTO MÁS QUE MEMORIA

La página Web/sistema interactivo se basa en el reconocimiento más que en el recuerdo, que permite al usuario interactuar con el sitio de manera fácil y productiva

LEYENDA		
Impacto Cuando se produce el problema, es fácil o difícil superar el problema para los usuarios		
Frecuencia con la que se produce el problema, es frecuente o poco frecuente		
Puntuación	Impacto (Severidad)	Frecuencia
0	No es un problema de usabilidad.	< 1%
1	Problema "Cosmético": no necesita ser resuelto a menos que se disponga de tiempo extra en el proyecto.	1-10%
2	Problema de usabilidad menor: arreglarlo tiene baja prioridad.	11-50%
3	Problema de usabilidad mayor: es importante arreglarlo, se le debe dar alta prioridad.	51-90%
4	Problema de usabilidad catastrófico: es imperativo arreglarlo antes de que el producto sea liberado.	> 90%

0 1 2 3 4

1. EL uso de la interfaz no requiere recordar información de interfaces previas para interactuar con ella. Toda la información necesaria para la interacción se encuentra en la interfaz actual.

2. Es fácil localizar información previamente encontrada.

3. La interfaz permite ver y seleccionar, más que recordar y escribir

4. La información esta organizada según una lógica reconocida y familiar para el usuario

5. Se utilizan iconos relacionados con los contenidos a los que se asocian

6. La estructura, orden y lógica es familiar e intuitiva para los usuarios.

8. FLEXIBILIDAD Y EFICIENCIA DE USO

La interfaz facilita y optimiza el acceso a los usuarios independientemente de cuales sean sus características

LEYENDA		
Impacto Cuando se produce el problema, es fácil o difícil superar el problema para los usuarios		
Frecuencia con la que se produce el problema, es frecuente o poco frecuente		
Puntuación	Impacto (Severidad)	Frecuencia
0	No es un problema de usabilidad.	< 1%
1	Problema "Cosmético": no necesita ser resuelto a menos que se disponga de tiempo extra en el proyecto.	1-10%
2	Problema de usabilidad menor: arreglarlo tiene baja prioridad.	11-50%
3	Problema de usabilidad mayor: es importante arreglarlo, se le debe dar alta prioridad.	51-90%
4	Problema de usabilidad catastrófico: es imperativo arreglarlo antes de que el producto sea liberado.	> 90%

0 1 2 3 4

1. Existen aceleradores de teclado para realizar operaciones frecuentes

0 1 2 3 4

2. Si existen, quedan claros cuales son estos aceleradores

0 1 2 3 4

3. Es posible repetir una acción ya realizada anteriormente de manera sencilla

0 1 2 3 4

4. Se utiliza un diseño líquido* para que la página se adapte a las diferentes resoluciones posibles que pueda tener un usuario.

0 1 2 3 4

9. DIÁLOGOS ESTÉTICOS Y DISEÑO MINIMALISTA

La página Web/sistema interactivo evita toda información o gráfico irrelevante y sólo incluye la información necesaria

LEYENDA		
Impacto Cuando se produce el problema, es fácil o difícil superar el problema para los usuarios		
Frecuencia con la que se produce el problema, es frecuente o poco frecuente		
Puntuación	Impacto (Severidad)	Frecuencia
0	No es un problema de usabilidad.	< 1%
1	Problema "Cosmético": no necesita ser resuelto a menos que se disponga de tiempo extra en el proyecto.	1-10%
2	Problema de usabilidad menor: arreglado tiene baja prioridad.	11-50%
3	Problema de usabilidad mayor: es importante arreglarlo, se le debe dar alta prioridad.	51-90%
4	Problema de usabilidad catastrófico: es imperativo arreglarlo antes de que el producto sea liberado.	> 90%

0 1 2 3 4

1. La información visible es la única esencial para realizar la acción. La página no contiene información que es irrelevante o raramente necesaria

2. No existe redundancia de información en la página

3. La información es corta, concisa y precisa.

4. Cada elemento de información se distingue del resto y no se confunde con otros

5. El texto es fácil de hojear, esta bien organizado y las frases no son muy largas	<input type="radio"/>				
6. Las fuentes son legibles y tienen un tamaño adecuado	<input type="radio"/>				
7. Las fuentes utilizan colores con suficiente contraste con el fondo	<input type="radio"/>				

10. AYUDA Y DOCUMENTACIÓN

Aunque es mejor si el sistema puede utilizarse sin documentación, puede ser necesario disponer de ayuda y documentación. Esta debe ser fácil de buscar, centrada con las tareas del usuario, tener información de las etapas a realizar y que no sean muy extensas.

LEYENDA		
Impacto Cuando se produce el problema, es fácil o difícil superar el problema para los usuarios		
Frecuencia con la que se produce el problema, es frecuente o poco frecuente		
Puntuación	Impacto (Severidad)	Frecuencia
0	No es un problema de usabilidad.	< 1%
1	Problema "Cosmético": no necesita ser resuelto a menos que se disponga de tiempo extra en el proyecto.	1-10%
2	Problema de usabilidad menor: arreglarlo tiene baja prioridad.	11-50%
3	Problema de usabilidad mayor: es importante arreglarlo, se le debe dar alta prioridad.	51-90%
4	Problema de usabilidad catastrófico: es imperativo arreglarlo antes de que el producto sea liberado.	> 90%

0 1 2 3 4

1. En caso de existir ayuda, es visible y fácil de encontrar

2. La documentación de ayuda es sensible al contexto, se refiere a la sección donde se encuentra el usuario

3. La documentación de ayuda sobre accesibilidad esta adaptada a las necesidades del usuario

4. La ayuda esta orientada a los objetivos del usuario (generalmente a la resolución de problemas)

5. La página dispone de un apartado de preguntas frecuentes

6. La documentación de ayuda utiliza ejemplos

11. BÚSQUEDA

Este heurístico se aplica si existe un buscador en la interfaz (normalmente para interfaces web)

LEYENDA		
Impacto Cuando se produce el problema, es fácil o difícil superar el problema para los usuarios		
Frecuencia con la que se produce el problema, es frecuente o poco frecuente		
Puntuación	Impacto (Severidad)	Frecuencia
0	No es un problema de usabilidad.	< 1%
1	Problema "Cosmético": no necesita ser resuelto a menos que se disponga de tiempo extra en el proyecto.	1-10%
2	Problema de usabilidad menor: arreglarlo tiene baja prioridad.	11-50%
3	Problema de usabilidad mayor: es importante arreglarlo, se le debe dar alta prioridad.	51-90%
4	Problema de usabilidad catastrófico: es imperativo arreglarlo antes de que el producto sea liberado.	> 90%

0 1 2 3 4

1. En la página de inicio existe un cuadro de texto para introducir palabras a buscar en el sitio

2. El cuadro de entrada de texto para buscar ocupa entre 25 y 30 caracteres visibles

3. El área de búsqueda esta identificada con una cabecera que titula la opción de búsqueda

12. NOTICIAS

Este heurístico se aplica para aquellas interfaces que incluyen un apartado específico para las noticias.

LEYENDA		
Impacto Cuando se produce el problema, es fácil o difícil superar el problema para los usuarios		
Frecuencia con la que se produce el problema, es frecuente o poco frecuente		
Puntuación	Impacto (Severidad)	Frecuencia
0	No es un problema de usabilidad.	< 1%
1	Problema "Cosmético": no necesita ser resuelto a menos que se disponga de tiempo extra en el proyecto.	1-10%
2	Problema de usabilidad menor: arreglarlo tiene baja prioridad.	11-50%
3	Problema de usabilidad mayor: es importante arreglarlo, se le debe dar alta prioridad.	51-90%
4	Problema de usabilidad catastrófico: es imperativo arreglarlo antes de que el producto sea liberado.	> 90%

0 1 2 3 4

1. Los titulares de las noticias son breves y descriptivos

2. Existen resúmenes específicos en las noticias (que no incluyen solamente las primeras líneas o el primer párrafo de la noticia)

3. El vínculo principal a la noticia ampliada se encuentra en los titulares de las noticias

13. VARIOS

LEYENDA		
Impacto Cuando se produce el problema, es fácil o difícil superar el problema para los usuarios		
Frecuencia con la que se produce el problema, es frecuente o poco frecuente		
Puntuación	Impacto (Severidad)	Frecuencia
0	No es un problema de usabilidad.	< 1%
1	Problema "Cosmético": no necesita ser resuelto a menos que se disponga de tiempo extra en el proyecto.	1-10%
2	Problema de usabilidad menor: arreglarlo tiene baja prioridad.	11-50%
3	Problema de usabilidad mayor: es importante arreglarlo, se le debe dar alta prioridad.	51-90%
4	Problema de usabilidad catastrófico: es imperativo arreglarlo antes de que el producto sea liberado.	> 90%

0 1 2 3 4

1. Se muestra la fecha de la última actualización	<input type="radio"/>				
2. Las fechas se muestran en formato internacional	<input type="radio"/>				

14. ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN

Organización la información del sitio Web/sistema interactivo

LEYENDA		
Impacto Cuando se produce el problema, es fácil o difícil superar el problema para los usuarios		
Frecuencia con la que se produce el problema, es frecuente o poco frecuente		
Puntuación	Impacto (Severidad)	Frecuencia
0	No es un problema de usabilidad.	< 1%
1	Problema "Cosmético": no necesita ser resuelto a menos que se disponga de tiempo extra en el proyecto.	1-10%
2	Problema de usabilidad menor: arreglarlo tiene baja prioridad.	11-50%
3	Problema de usabilidad mayor: es importante arreglarlo, se le debe dar alta prioridad.	51-90%
4	Problema de usabilidad catastrófico: es imperativo arreglarlo antes de que el producto sea liberado.	> 90%

0 1 2 3 4

1. El número de pestañas es adecuado

2. Los niveles de profundidad de información* existentes son suficientes

ANEXO 4

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.

Título del Instrumento: Evaluación Heurística sobre el uso de la plataforma virtual Google Classroom

Autor del Instrumento: Henry Luis Tello Vásquez

I. DATOS INFORMATIVOS DEL VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Baldeon
Canchaya, Walter Teófilo
Profesión / Grado de estudios :
Maestría Cargo / Institución donde labora : Docente
Teléfono 962694269

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

<https://forms.gle/4Rwww6DTceyxKuK4A>

III. OPINIÓN GENERAL DE LOS INSTRUMENTOS

IV. RECOMENDACIONES

Huánuco, 06 de octubre de 2022.



.....
Firma del Validador
DNI 22512084

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.

Título del Instrumento: Evaluación Heurística sobre el uso de la plataforma virtual GoogleClassroom

Autor del Instrumento: Henry Luis Tello Vásquez

I. DATOS INFORMATIVOS DEL VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Juan Manuel Huapalla
García Profesión / Grado de estudios : Ingeniero en Computación y Sistemas(USMP), Master in Business Administration(ESAN), Diplomado en Gestión de Proyectos(UPC), Diplomado en innovación y emprendimiento(ThePower MBA) y Candidato a Doctor en Ciencias de la Educación(UDH)
Cargo / Institución donde labora : CEO de IT CORP, CTO de SEVEN SERGENTeléfono 934800486

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

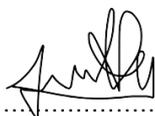
<https://forms.gle/4Rwww6DTceyxKuK4A>

III. OPINIÓN GENERAL DE LOS INSTRUMENTOS

Considero que de manera teórica el instrumento está bien diseñado y trata de evaluar de manera general los objetivos y funcionalidades de la plataforma.

IV. RECOMENDACIONES

Cuando se desea evaluar la experiencia de usuario y la interfaz (UX/UI) se deben utilizar técnicas de observación, testing a/b y entrevistas, entre otras, para conocer la respuesta del usuario con respecto al uso del software. Es decir, debemos observar al usuario utilizar diferentes funcionalidades, identificar la reacción y el sentir del usuario cuando está usando el software, entrevistarlos para saber o conocer que le parece, si es sencillo, intuitivo o por otro lado se debe mejorar algo. Debe realizarse un ejercicio específico de validación de la experiencia del software que se está utilizando.



Lima, 09 de Octubre de 2022

.....
Firma del Validador
DNI 43460825

ANEXO 5

DATOS TABULADOS

usuario	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	total
1	5	1	3	1	3	1	3	3	2	2	70
2	5	1	2	1	3	1	3	2	3	2	72.5
3	3	3	3	2	3	2	3	3	4	3	57.5
4	5	2	3	2	2	3	4	1	2	1	67.5
5	3	2	2	1	3	2	3	2	2	2	60
6	4	3	5	3	3	1	5	1	2	3	70
7	3	1	1	2	5	1	5	1	3	2	75
8	5	3	2	2	4	2	2	1	4	2	67.5
9	3	3	4	3	2	1	4	2	3	2	62.5
10	5	3	4	3	3	2	4	4	2	3	57.5
11	5	2	4	3	3	2	4	3	4	1	72.5
12	5	1	1	3	4	1	5	1	2	3	70
13	2	3	2	1	5	1	4	2	2	2	65
14	3	1	1	2	5	1	4	3	2	2	65
15	5	2	4	1	3	3	4	1	5	3	77.5
16	5	1	4	3	3	2	3	3	5	3	70
17	5	2	2	3	5	1	3	2	3	3	67.5
18	4	3	3	1	5	4	3	1	5	3	70
19	4	1	5	3	4	2	4	2	2	3	70
20	5	2	4	1	2	1	4	2	5	4	75
21	5	1	3	1	3	2	3	2	5	4	72.5
22	4	2	2	3	3	2	5	1	2	2	65
23	3	1	4	3	5	2	5	3	5	4	72.5
24	4	2	5	1	5	2	5	1	2	1	85
25	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	52.5
26	3	1	4	2	4	1	4	3	3	2	72.5
27	5	2	2	1	2	2	4	3	4	3	65
28	5	3	4	1	2	3	4	1	2	2	67.5
29	4	2	1	3	4	3	5	1	3	2	65
30	3	1	4	4	3	1	3	3	3	2	62.5
31	4	1	5	1	3	3	3	2	5	2	77.5
32	3	1	1	3	2	2	5	1	5	4	62.5
33	2	3	4	1	3	2	4	2	2	4	57.5
34	2	1	4	2	3	2	5	1	2	3	67.5
35	3	1	2	1	2	1	3	2	2	4	57.5
36	5	3	3	4	4	1	4	1	3	2	70
37	4	2	4	3	1	3	4	2	2	2	57.5
38	3	3	2	3	4	3	3	2	4	4	52.5
39	2	3	4	2	2	1	4	1	2	4	57.5
40	4	2	2	1	2	1	4	3	5	2	70

41	4	3	4	2	4	2	4	1	2	2	70
42	4	3	3	1	4	2	5	2	3	2	72.5
43	4	3	5	2	4	2	4	2	3	4	67.5
44	4	2	1	4	2	2	4	2	3	4	50
45	2	1	1	1	5	1	5	2	2	3	67.5
46	3	3	5	5	3	3	4	3	3	2	55
47	4	1	3	1	4	1	3	3	5	3	75
48	4	2	1	1	4	1	4	3	5	2	72.5
49	4	4	2	3	3	3	5	1	3	3	57.5
50	4	3	4	2	4	2	4	1	2	4	65
51	4	1	5	1	3	2	4	1	3	4	75
52	5	2	3	1	4	2	3	1	5	3	77.5
53	3	1	4	1	2	2	1	2	3	4	57.5
54	5	1	1	1	5	2	3	3	5	5	67.5
55	4	1	1	3	2	2	4	2	4	4	57.5
56	5	2	3	1	4	1	5	5	1	4	62.5
57	5	2	4	4	3	3	4	2	3	3	62.5
58	5	2	2	4	4	1	4	3	2	3	60
59	4	2	4	1	5	1	4	3	3	4	72.5
60	5	2	4	1	2	2	4	2	5	2	77.5
61	4	1	3	2	2	1	3	1	4	2	72.5
62	2	1	5	2	5	3	3	4	5	4	65
63	3	2	2	1	3	1	3	1	4	4	65
64	4	2	2	3	4	3	4	1	4	4	62.5
65	5	1	5	1	3	1	5	2	5	4	85
66	4	1	3	1	2	1	3	3	5	3	70
67	4	2	5	2	4	3	4	1	2	3	70
68	5	3	3	1	4	1	5	1	5	2	85
69	4	3	5	3	5	1	5	3	5	4	75
70	4	1	4	2	4	1	3	1	5	5	75
71	2	2	3	2	3	2	3	2	5	2	65
72	1	1	1	3	5	1	3	1	5	4	62.5
73	4	3	1	2	4	2	3	2	2	4	52.5
74	2	3	5	1	4	1	5	1	3	4	72.5
75	3	2	3	2	2	2	4	3	5	4	60
76	4	1	5	2	2	3	5	1	4	4	72.5
77	5	1	4	1	5	1	5	1	2	4	82.5
78	4	2	3	3	3	1	3	1	3	3	65
79	3	1	3	2	3	2	5	3	5	4	67.5
80	4	1	5	3	5	1	5	2	5	2	87.5
81	4	1	4	2	5	1	4	1	2	3	77.5
82	4	1	2	2	5	2	3	2	3	3	67.5
83	4	1	5	1	4	3	4	3	5	1	82.5
84	5	1	4	1	5	1	5	1	1	3	82.5

68.07