

Confiabilidad

La ISO, bajo la norma ISO-9126 ¹, ha establecido un estándar internacional para la evaluación de la calidad de productos de software el cual fue publicado en 1992 con el nombre de “*Information technology Software product evaluation: Quality characteristics and guidelines for their use*”, en el cual se establecen las características de calidad para productos de software.

Definición

De acuerdo con este modelo

Capacidad del software de mantener su nivel de ejecución bajo condiciones normales en un periodo de tiempo establecido.

Contextualización

De acuerdo a los requerimientos no funcionales RNF2 y RNF3:

Código	Categoría	Descripción
RNF.2	Requerimiento de confiabilidad	
RNF.2.1	Persistencia del Progreso	El progreso del usuario será persistente entre dispositivos.
RNF.2.2	Disponibilidad de Contenido	El contenido de los cursos y actividades siempre estarán disponibles para su consulta.
RNF.2.3	Disponibilidad del Sistema	El sistema estará mayormente disponible durante las horas de mayor actividad o eventos de alto tráfico. Se espera que el tiempo de inactividad del sistema se mantenga dentro de límites aceptables, lo que resultará en una espera razonable por parte de los usuarios.
RNF.2.4	Reconocimiento del Progreso	El sistema debe ser capaz de reconocer el progreso del usuario en la mayoría de las ocasiones. Se espera que las fallas en el reconocimiento del progreso sean extremadamente raras y se deben evitar en la medida de lo posible.

Caso de Uso

Software Quality testing on the e-SIM application based on ISO 9126 ²

Se realizó sobre una aplicación de e-SIM basada en móviles utilizada por la Policía de Sidoarjo City Resort para facilitar la emisión y extensión de licencias de conducir para los ciudadanos indonesios. La aplicación no había sido probada previamente en cuanto a su calidad de software, por lo que el objetivo del estudio fue

medir dicha calidad basándose en la norma ISO 9126 y proporcionar recomendaciones basadas en los resultados de las pruebas de calidad del software realizadas.

Método

La investigación fue conducido usando métodos cuantitativos. Recolección de datos, procesamiento de datos, análisis de datos y conclusiones.

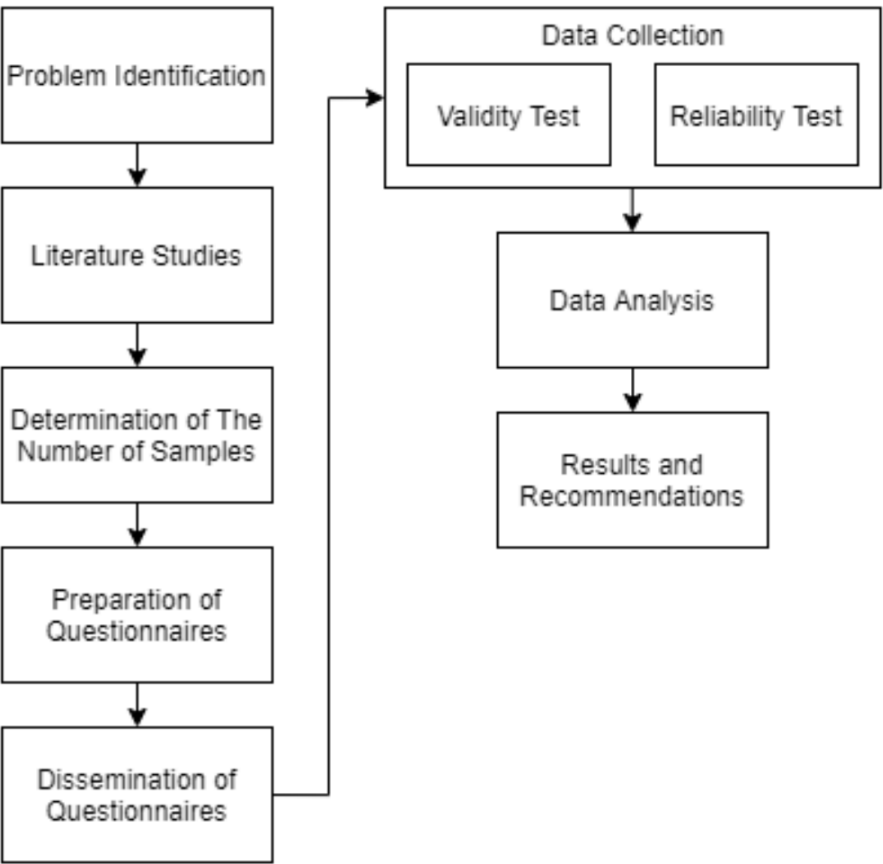


Figure 3: Research Flow

Este diagrama muestra la serie de actividades en orden secuencial donde se aborda desde la identificación del problema hasta el análisis de datos y conclusión

Resultados y discusiones

Encuestados

En total fueron 110 personas las que se involucraron en el estudio. 100 fueron usuarios *normales* de la aplicación, mientras que los otros 10 fueron funcionarios. Cuestionarios enviados a estas 10 personas fueron usados para medir las variables: funcionalidad, confiabilidad, mantenibilidad y portabilidad, debido a que la aplicación de funcionarios es una parte que entiende el sistema de e-sim application.

Prueba de validez

Una prueba de validez se utiliza para averiguar si un elemento de las preguntas planteadas a un encuestado vale la pena usar. La técnica que se utiliza para medir la validez es la técnica del momento del producto de

Pearson.

Table 1. Validity Test Results				
Variable	Code	rcount	rtable	Status
Usability	U1	0,727	0,1966	Valid
	U2	0,824	0,1966	Valid
	U3	0,868	0,1966	Valid
	U4	0,593	0,1966	Valid
	U5	0,817	0,1966	Valid
Efficiency	E1	0,726	0,1966	Valid
	E2	0,608	0,1966	Valid
	E3	0,795	0,1966	Valid
Functionality	F1	0,766	0,6319	Valid
	F2	0,768	0,6319	Valid
	F3	0,718	0,6319	Valid
	F4	0,768	0,6319	Valid
	F5	0,834	0,6319	Valid
Reliability	R1	0,641	0,6319	Valid
	R2	0,848	0,6319	Valid
	R3	0,641	0,6319	Valid
	R4	0,722	0,6319	Valid
Maintainability	M1	0,633	0,6319	Valid
	M2	0,850	0,6319	Valid
	M3	0,866	0,6319	Valid
	M4	0,737	0,6319	Valid
	M5	0,806	0,6319	Valid
Portability	P1	0,654	0,6319	Valid
	P2	0,789	0,6319	Valid
	P3	0,734	0,6319	Valid
	P4	0,713	0,6319	Valid
	P5	0,656	0,6319	Valid

Como se puede notar todos los elemento fueron declarados como válidos

Prueba de confiabilidad

Con el fin de obtener resultados de medición consistentes con respecto a los instrumentos que se han desplegado, se llevan a cabo pruebas de fiabilidad.

Esta prueba no hace referencia al atributo de calidad "Confiabilidad", sino a la prueba del instrumento con que se evalua en cuestión.

Los resultados son los siguientes

Table 2. Reliability Test Results		
Variable	Alpha Cronbach Value	Status
Usability	0,823	Reliable
Efficiency	0,505	Reliable
Functionality	0,825	Reliable
Reliability	0,686	Reliable
Maintainability	0,837	Reliable
Portability	0,746	Reliable

Como se puede apreciar, todas las variables fueron declaradas "confiables"

Prueba de viabilidad

La prueba de viabilidad se realiza para determinar si un sistema puede considerarse viable o no. Los cálculos de la prueba de viabilidad se realizan utilizando fórmulas de prueba de viabilidad.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

- P = Porcentaje de viabilidad
- (f) = Puntuación actual
- (n) = Puntuación ideal

Table 3. Value Conversion Scale

Interpretation	Percentage
Very Good	$90 \leq x \leq 100$
Good	$80 \leq x < 90$
Enough	$70 \leq x < 80$
Bad	$60 \leq x < 70$
Very Bad	$x < 60$

Los resultados por variable fueron lo siguientes:

- Usabilidad: 72%
- Eficiencia: 74%
- Funcionalidad: 82%
- Confiabilidad: 80%
- Mantenibilidad: 87%
- Portabilidad: 73%

Table 4. The results of the feasibility test for all variables

No	Variable	Actual Score	Ideal Score	Feasibility Percentage	Interpretation
1	Usability	1805	2500	72%	Enough
2	Efficiency	1112	1500	74%	Enough
3	Functionality	206	250	82%	Good
4	Reliability	159	200	80%	Good
5	Maintainability	217	250	87%	Good
6	Portability	182	250	73%	Enough

Promedio de los resultados de la prueba de viabilidad: 78%

- \$^1\$ Calidad en la Industria del Software. La Norma ISO-9126
<https://www.nacionmulticultural.unam.mx/empresasindigenas/docs/2094.pdf>
- \$^2\$ Alvian, F. A., Wibowo, A. T., Izzuddin, M. A., & Herman, H. (2020). SOFTWARE QUALITY TESTING ON THE E-SIM APPLICATION BASED ON ISO 9126. International Conference of Business and Social

Sciences, 1(1). Retrieved from <https://debian.stiesia.ac.id/index.php/icobuss1st/article/view/44>