



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

INTERACCIÓN HOMBRE MÁQUINA

INGENIERÍA DE LA USABILIDAD

POR: MARIO ALBERTO GUTIÉRREZ CORRAL

Profesor:
Dr. Marcelo Romero Huertas

Índice

1. Introducción	2
1.1. ¿Por qué Usabilidad?	2
2. Ingeniería de la Usabilidad	2
2.1. Criterios por los cuáles se puede determinar un método de medición	3
2.2. Posibles maneras de configurar los niveles de medición en una especificación de usabilidad	3
2.3. Ejemplos de métricas de usabilidad de la norma ISO 9241	4
2.4. Ejemplos de métricas de usabilidad de la norma ISO 9126	4
3. Conclusiones	7
3.1. De la investigación documental	7
3.2. Del estudio exploratorio	7
4. Referencias	8

1. Introducción

1.1. ¿Por qué Usabilidad?

”La capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso” [ISO 9126]

.^{El} grado en que un producto puede ser utilizado por usuarios específicos para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un determinado contexto de uso” [ISO 9241]

Hoy en día el software se encuentra en casi todos los campos de la actividad humana. Todos somos usuarios de sistemas informáticos.

Tomando en cuenta estas dos referencias anteriores podemos decir que se espera que los productos de software satisfagan ciertas normas y estándares de calidad.

2. Ingeniería de la Usabilidad

La ingeniería depende de la interpretación en un contexto compartido de significados, objetivos acordados y un conocimiento de cómo se va a juzgar una terminación satisfactoria. El énfasis en la ingeniería de la usabilidad es en saber exactamente qué criterio va a ser usado para juzgar la usabilidad de un producto.

El test final de la usabilidad de un producto es basado en las mediciones de la experiencia de los usuarios con él.

En relación con el ciclo de vida del software, una de las características importantes de la ingeniería de la usabilidad es la inclusión de una especificación de usabilidad, formando parte de la especificación de requerimientos, que se concentra en las características de la interacción usuario-sistema que contribuye a la usabilidad del producto.

Atributo	
Concepto a medir	
Método de medición	
Nivel actual	
Peor nivel	
Nivel planeado	
Mejor nivel	

Cuadro 1: Formato para una especificación de usabilidad.

2.1. Criterios por los cuáles se puede determinar un método de medición

1. Tiempo para completar una tarea
2. Porcentaje de la tarea completada
3. Porcentaje de la tarea completada por unidad de tiempo
4. Proporción de éxitos de los fracasos
5. El tiempo dedicado a los errores
6. Porcentaje o número de errores
7. Porcentaje o número de competidores mejor de lo que
8. Número de comandos usados
9. Frecuencia de la ayuda y documentación uso
10. Porcentaje de los comentarios de los usuarios favorables / desfavorables
11. Número de repeticiones de comandos fallidos
12. Número de pistas de los éxitos y de los fracasos
13. Número de veces que la interfaz engaña al usuario
14. Número de buenas y malas características recordadas por los usuarios
15. Número de comandos disponibles no invocó
16. Número de comportamientos regresivos
17. Número de usuarios que prefieren el sistema
18. Número de veces que los usuarios necesitan trabajar sobre una tarea
19. Número de veces que el usuario se ve interrumpida por una tarea de trabajo
20. Número de veces que el usuario pierde el control del sistema
21. Número de veces que el usuario expresa la frustración o satisfacción

2.2. Posibles maneras de configurar los niveles de medición en una especificación de usabilidad

1. Un sistema existente o la versión anterior
2. Sistemas de la competencia
3. Llevar a cabo la tarea sin el uso de un sistema informático
4. Una escala absoluta
5. Su propio prototipo
6. Propio desempeño anterior del usuario
7. Cada componente de un sistema separado
8. Una división sucesiva de la diferencia entre los mejores y los peores valores observados en las pruebas del usuario

2.3. Ejemplos de métricas de usabilidad de la norma ISO 9241

Objetivo de la usabilidad	Medida de la eficacia	Medida de la eficiencia	Medida de satisfacción
Idoneidad para la tarea	Porcentaje de objetivos alcanzados	Tiempo para completar una tarea	Escala de clasificación de satisfacción
Adecuado para usuarios capacitados	Número de funciones de poder usados	Eficiencia relativa comparada con un usuario experto	Escala de clasificación para la satisfacción con características de energía
Facilidad de aprendizaje	Porcentaje de funciones aprendidas	Criterio de tiempo para aprender	Escala de clasificación para la facilidad de aprendizaje
Tolerancia a errores	Porcentaje de errores corregidos satisfactoriamente	Tiempo gastado en corregir errores	Escala de clasificación para manejo de errores

Cuadro 2: Ejemplos de métricas de usabilidad de la norma ISO 9241.

2.4. Ejemplos de métricas de usabilidad de la norma ISO 9126

éste estándar define 6 características a evaluar dentro de sus métricas, cada uno de ellos tiene ciertas funciones a desempeñar para la evaluación de las mismas. Estas seis características son las siguientes:

1.- Funcionalidad: Un conjunto de atributos que se relacionan con la existencia de un conjunto de funciones y sus propiedades específicas. Las funciones son aquellas que satisfacen las necesidades implícitas o explícitas.

- Adecuación - Atributos del software relacionados con la presencia y aptitud de un conjunto de funciones para tareas especificadas.
- Exactitud - Atributos del software relacionados con la disposición de resultados o efectos correctos o acordados.

- Interoperabilidad - Atributos del software que se relacionan con su habilidad para la interacción con sistemas especificados.
- Seguridad - Atributos del software relacionados con su habilidad para prevenir acceso no autorizado ya sea accidental o deliberado, a programas y datos.
- Cumplimiento funcional.

2.- Fiabilidad - Un conjunto de atributos relacionados con la capacidad del software de mantener su nivel de prestación bajo condiciones establecidas durante un período establecido.

- Madurez - Atributos del software que se relacionan con la frecuencia de falla por fallas en el software.
- Recuperabilidad - Atributos del software que se relacionan con la capacidad para restablecer su nivel de desempeño y recuperar los datos directamente afectados en caso de falla y en el tiempo y esfuerzo relacionado para ello.
- Tolerancia a fallos - Atributos del software que se relacionan con su habilidad para mantener un nivel especificado de desempeño en casos de fallas de software o de una infracción a su interfaz especificada.
- Cumplimiento de Fiabilidad - La capacidad del producto software para adherirse a normas, convenciones o legislación relacionadas con la fiabilidad.

3.- Usabilidad - Un conjunto de atributos relacionados con el esfuerzo necesario para su uso, y en la valoración individual de tal uso, por un establecido o implicado conjunto de usuarios.

- Aprendizaje- Atributos del software que se relacionan al esfuerzo de los usuarios para reconocer el concepto lógico y sus aplicaciones.
- Comprensión - Atributos del software que se relacionan al esfuerzo de los usuarios para reconocer el concepto lógico y sus aplicaciones.
- Operatividad - Atributos del software que se relacionan con el esfuerzo de los usuario para la operación y control del software.
- Atractividad.

4.- Eficiencia - Conjunto de atributos relacionados con la relación entre el nivel de desempeño del software y la cantidad de recursos necesitados bajo condiciones establecidas.

- Comportamiento en el tiempo - Atributos del software que se relacionan con los tiempos de respuesta y procesamiento y en las tasas de rendimientos en desempeñar su función.
- Comportamiento de recursos - Usar las cantidades y tipos de recursos adecuados cuando el software lleva a cabo su función bajo condiciones determinadas.

5.- Mantenibilidad - Conjunto de atributos relacionados con la facilidad de extender, modificar o corregir errores en un sistema software.

- Estabilidad - Atributos del software relacionados con el riesgo de efectos inesperados por modificaciones.
- Facilidad de análisis - Atributos del software relacionados con el esfuerzo necesario para el diagnóstico de deficiencias o causas de fallos, o identificaciones de partes a modificar.
- Facilidad de cambio - Atributos del software relacionados con el esfuerzo necesario para la modificación, corrección de falla, o cambio de ambiente.
- Facilidad de pruebas - Atributos del software relacionados con el esfuerzo necesario para validar el software modificado.

6.- Portabilidad - Conjunto de atributos relacionados con la capacidad de un sistema software para ser transferido desde una plataforma a otra.

- Capacidad de instalación - Atributos del software relacionados con el esfuerzo necesario para instalar el software en un ambiente especificado.
- Capacidad de reemplazamiento - Atributos del software relacionados con la oportunidad y esfuerzo de usar el software en lugar de otro software especificado en el ambiente de dicho software especificado.
- Adaptabilidad - Atributos del software relacionados con la oportunidad para su adaptación a diferentes ambientes especificados sin aplicar otras acciones o medios que los proporcionados para este propósito por el software considerado.
- Co-Existencia - Coexistir con otro software independiente, en un entorno común, compartiendo recursos comunes.

3. Conclusiones

3.1. De la investigación documental

La ingeniería de la usabilidad es una importante tendencia que propone integrar su metodología a la ingeniería de software.

Existen diferentes formas de evaluar un software en cuanto a usabilidad, pero siempre dependerá de métricas.

3.2. Del estudio exploratorio

Las prácticas promovidas por la Ingeniería de la usabilidad no se encuentran incorporadas en la mayoría de los procesos de desarrollo.

4. Referencias

DIX ALAN, Human Computer Interaction - 3rd Edition.
ISO 9126.
ISO 9241.