

Diseño de Interfaces

MTI Gabriela García Velazco

`gabriela.garcia@upt.edu.mx`

Temario

Unidad 3. Usabilidad

Propósito:

El alumno evaluará la usabilidad de sistemas computacionales para incrementar la adopción tecnológica.

Temario

Unidad 3. Usabilidad

1. Accesibilidad

- **Conceptos.**

Accesibilidad

Modelo de diseño universal

Proceso de Aseguramiento de la accesibilidad de sistemas

Proceso de caracterización de las capacidades humanas diferentes

2. Internacionalización

Internacionalización y localización geográfica

Elementos de la interacción internacional en UI

Marco normativo de estándares internacionales de uso de logotipos y colores enIU

Temario

Unidad 3. Usabilidad.

3. Documentación y asistencia técnica

Características de la documentación en medios impresos y digitales.

Sistemas de asistencia técnica en sistemas interactivos.

Enfoque de provisión de asistencia técnica centrado en el usuario.

4. Evaluación de interfaces de usuario

Proceso de evaluación de IU.

Métodos de evaluación de IU.

Proceso de prototipado de IU.

Grado de usabilidad de sistema de cómputo.



Evaluación de Interfaces

- GUI

Conjunto de formas y métodos que posibilitan la interacción de un sistema con los usuarios utilizando formas gráficas e imágenes.

Con formas gráficas se refiere a botones, íconos, ventanas, fuentes, etc. los cuales representan funciones, acciones e información.

- La satisfacción del usuario

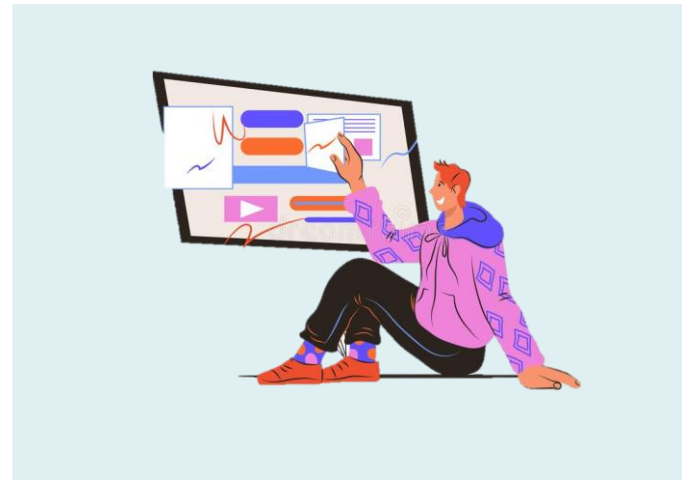
Es la “capacidad de la interfaz de interaccionar con el usuario de forma agradable para este último”.

Esta “forma agradable” será evaluada en función de la actitud del usuario frente a la interfaz.



Interfaz bien diseñada

El usuario experto o no sin previos conocimientos puede operar con la aplicación



Interfaz mal diseñada

Obstaculiza la 'usabilidad', es decir aquella característica 'que hace que **la aplicación sea fácil de utilizar y fácil de aprender**

GUI: Características deseables

Ayuda

La GUI debe brindar ayuda y asistencia:

- Claridad en los mensajes de ayuda
- Existencia de ayuda (Help)
- Existencia de ayuda on Line
- Existencia de un asistente

Robustez

La GUI responde ante diversas situaciones:

- Manejo de errores: comportamiento de la GUI ante información errónea:
 - * Recuperar estados anteriores.
 - * Prevención de errores.
 - * Corrección de errores.
- Alertas: Alertar ante acciones destructivas:
 - * Aviso de acciones destructivas

Funcionalidad

La GUI debe permitir

- Multitarea-Atajos
- Respuestas ante sobrecarga
- Actualizaciones

GUI: Características deseables

Efectividad

La interfaz es efectiva si el usuario puede concretar las tareas que necesita realizar, sintiendo conformidad al realizarlas.

- Facilidad para encontrar tareas.

Consistencia

Todo elemento (imagen, icono, sonido, mensajes, etc.) siempre representa lo mismo y es coherente con el mundo real.

- Cada elemento siempre representa lo mismo.

- Cada elemento es representativo del dominio que representa.

- Cada imagen se asocia a palabras claves del proceso.

Los mensajes siempre se muestran iguales.

Flexibilidad

La GUI es flexible si permite al usuario personalizar sus componentes:

GUI: Características deseables

Portabilidad

La interfaz siempre debe verse igual en cualquier S.O.:

-Igual apariencia en cualquier SO

Estética

La GUI debe tener un diseño visualmente agradable, sencilla y facilitar el trabajo sin distraer:

-Fuente: Legibilidad en tipo y tamaño.

*Colores resaltar lo importante sin sobrecargar la visión.

*Usar entre 4 y 7 colores para evitar la fatiga visual.

*Usar tonos claros reservando los fuertes para información importante.

*Los elementos extras (imágenes, tablas, sonidos, etc) no deben sobrecargar ni distraer

Organización

Una interfaz debe estar bien organizada, las opciones del menú principal, deben tener un orden y las opciones dentro de ellas deben estar relacionadas.

-Cantidad de opciones del menú principal.

-Promedio de cantidad de opciones por cada opción del menú principal.

GUI: Características deseables

Vocabulario

Se refiere a que el usuario pueda comprender los términos que se emplean en la GUI:

- Términos técnicos
- Términos vulgares
- Términos sofisticados
- Términos desconocidos

Evaluación de Interfaces Gráficas de Usuario

- Evaluar una interfaz es el proceso por el que se determina el valor o la calidad de la misma en relación a unos objetivos marcados.
- No sólo se mide la calidad, sino que requiere de cierto componente que alimente el proceso de mejora continua de la interfaz para que sea más “usable”.
- El objetivo básico de la evaluación es conseguir el grado máximo de usabilidad.

Método de evaluación

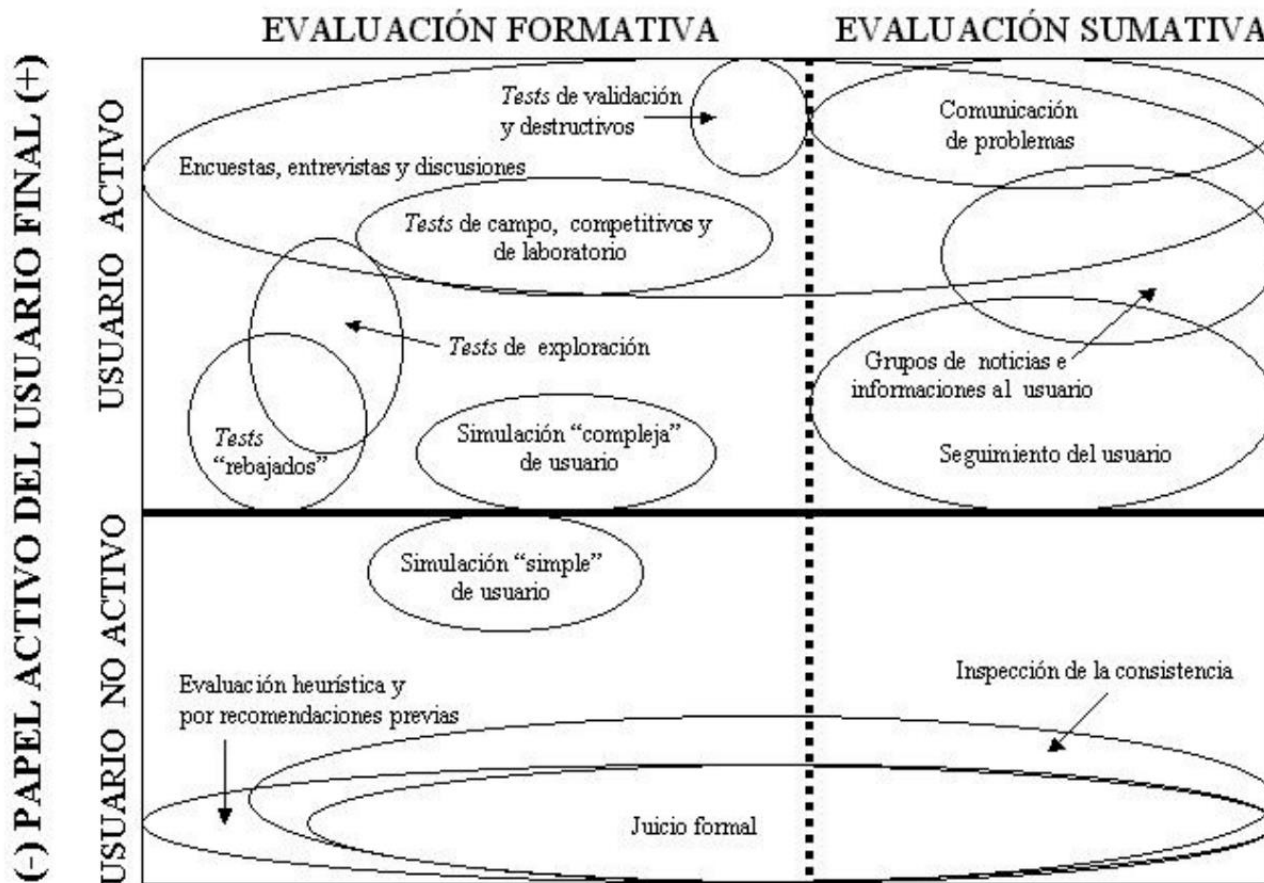
- Procedimiento en el que se recogen datos relevantes sobre la operatibilidad y usabilidad de un sistema.
- La evaluación puede ayudar a la interfaz a ser usable, y debe tenerse en cuenta que los aspectos detectados en la interfaz no sólo van a mejorar esta interfaz sino el producto en su conjunto

El plan de evaluación

- Debe ir acorde a la etapa de diseño en la que se encuentre la interfaz, se debe evaluar siempre y de forma continua.
 - El evaluar supone ahorrar recursos y da objetivos al desarrollo.
 - Durante la fase de desarrollo de la interfaz el énfasis se produce sobre el sistema, no sobre el usuario final.
 - La evolución de los desarrollos de los productos no es tan rápida como los cambios en las tendencias de los usuarios.
 - El diseño de productos “usables” requiere esfuerzos y trivializarlos equivale a no conectar con el usuario final.
 - Las organizaciones no emplean equipos integrados con diferente formación.
 - El diseño de las interfaces y la implantación de la misma son actividades diferentes.

La evaluación puede realizarse antes de comercializar el producto o bien durante su explotación comercial, el cuadro presenta la metodología en función del papel del usuario.

(-) NIVEL DE ACABADO DE LA INTERFAZ (+)



Objetivo de las metodologías de evaluación

- Mejorar la interfaz lo máximo posible antes de su distribución comercial, en el momento en el que los cambios son medianamente sencillos y no demasiado caros, se pueden utilizar diversas formas de valoración:
 - Las revisiones de expertos
 - Los tests de usabilidad,

Revisiones de expertos expert reviews predictive evaluations

- Esta metodología consiste en la revisión del sistema por parte de un experto en usabilidad, sin que medie el usuario.
- Puede tener lugar en cualquier etapa del diseño y su resultado es un informe que expresa los problemas identificados y/o las recomendaciones de cambio.
- Las recomendaciones deben ser dadas por el experto, pero las soluciones deben aportarlas los diseñadores.

Pasos de las metodologías de evaluación

- El plan de evaluación debe diseñarse definiendo claramente los objetivos a alcanzar en el test y escogiendo, para ello, a los expertos más adecuados junto con el plan de tareas más apropiado.
- Los expertos son reunidos y se les explican los objetivos a alcanzar y las tareas a realizar, dándoles o no cierto grado de libertad para conseguir el objetivo.
- Los expertos revisan en solitario la interfaz -normalmente en dos exploraciones: una de reconocimiento y otra de evaluación propiamente dicha-, para familiarizarse con ella y con las directrices de evaluación que les han sido dadas.
- Los expertos se reúnen y dan a conocer sus opiniones bajo el control de una persona destinada al efecto, que debe conducir la discusión para intentar aportar soluciones al diseño.
- Las soluciones aportadas son implantadas en el producto; y el proceso vuelve a empezar las veces que se considere necesario.

Métodos a usar

- Evaluación heurística
- Revisión por recomendaciones previas
- Inspección de la consistencia
- Simulación de usuario
- Juicio formal.

La **medición de la satisfacción del usuario** puede realizarse preguntando directamente al usuario “si recomendaría la interfaz” o “si trabajar con ella le ha resultado satisfactorio”, o por medio de una encuesta con enunciados en forma de escala de Likert¹³¹ como, por ejemplo:

Pregunta	Escala		
	DE ACUERDO	NEUTRAL	EN DESACUERDO
El uso de la interfaz fue sencillo de aprender:			
Interaccionar con la interfaz fue una experiencia frustrante:			
Creo que la interfaz me ayuda a ser más productivo en mi trabajo:			
Creo que la interfaz dispone de todas las potencialidades que necesito:			

La **medición de la satisfacción del usuario** puede realizarse utilizando semánticas diferenciales

Califique la interfaz:

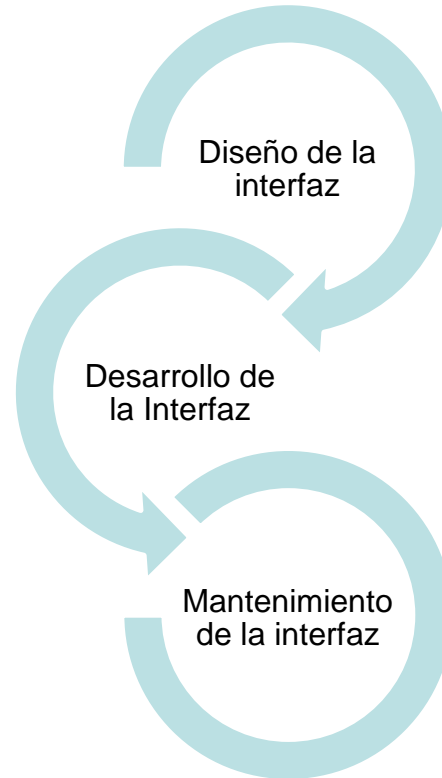
	Muy	Algo	Neutral	Algo	Muy	
Agradable						Irritante
Completa						Incompleta
Simple						Confusa
Segura						Insegura

Métodos de evaluación durante la vida activa del producto summative evaluation

- Una interfaz bien diseñada y evaluada es un buen producto, pero el éxito requiere de constante atención por parte de los desarrolladores y demás equipo involucrado en su diseño, realización y mantenimiento.
- Sirven tanto como formas de soporte al usuario como formas de evaluación del sistema.
- El equipo evaluador debe encontrar la forma de hacer cuantificable las opiniones de los usuarios
- Los sistemas de evaluación más habituales durante la vida comercial de una interfaz son:
 - Seguimiento de la actuación del usuario.
 - Seguimiento y/o ayuda telefónica u online.
 - Comunicación de problemas.
 - Grupos de noticias.

- **Seguimiento de la actuación del usuario**, continuous user performance data logging. La propia interfaz recopila los datos sobre su uso, sirven para mejorar o adecuar los sistemas de ayuda, nuevas funcionalidades o atajos. El mayor beneficio es el conocimiento de la actuación real y diaria del usuario.
- **Seguimiento y/o ayuda telefónica u online**. online or telephone consultants, proporcionar una atención personalizada al usuario final, ya que usa una metodología integrada en la asistencia o mantenimiento al usuario. Servicios de ayuda telefónica.
- **Comunicación de problemas**. online suggestion box or trouble reporting. El correo electrónico o cualquier otro sistema de comunicación puede ser empleado por los usuarios para mandar mensajes a los desarrolladores de la interfaz.
- **Grupos de noticias**. online bulletin board or newsgroup, algunos sistemas ofrecen grupos de noticias para recibir y responder preguntas de los usuarios.
- **Comunicación de problemas**. online suggestion box or trouble reporting, el correo electrónico o cualquier otro sistema de comunicación puede ser empleado por los usuarios para mandar mensajes a los desarrolladores de la interfaz

Proceso de
evaluación

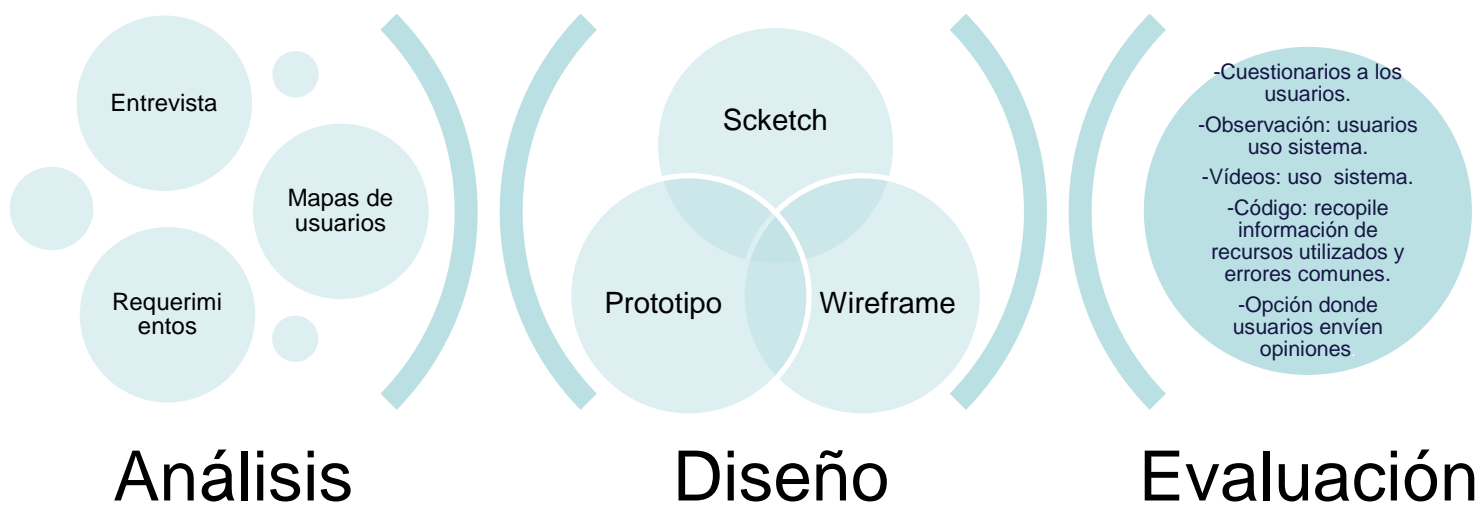


Las metodologías diseño centrado en el usuario (UCD)

Basadas en diversos estándares internacionales:

- ISO 13407: Human-centred design process
- ISO9241-210 standard for the human-centred design of interactive systems, etc;

y definen un proceso genérico que incluye una serie de actividades a lo largo del ciclo de vida de desarrollo del producto pero sin especificar los métodos a utilizar en cada una de ellas.



Proceso de evaluación de IU

La evaluación de la interfaz de usuario implica el análisis de la interacción del usuario con el sistema para identificar problemas de usabilidad y posibles mejoras

Ejemplos:

- Realizar pruebas de usabilidad donde los usuarios realicen tareas específicas en el sitio web y se registren los problemas encontrados.
- [UserTesting](#), ofrece servicios de pruebas de usabilidad en las que los usuarios interactúan con interfaces y proporcionan feedback.
- Google Analytics: Es una herramienta comúnmente utilizada para evaluar la interacción de los usuarios con un sitio web, proporcionando datos sobre el comportamiento del usuario, el rendimiento del sitio y más.

Métodos de evaluación de IU

Entre los métodos más comunes están las pruebas de usabilidad, entrevistas con usuarios, cuestionarios de satisfacción y análisis heurísticos.

Ejemplos:

- Realizar un análisis heurístico de la interfaz de un sitio web para evaluar su cumplimiento con las pautas de usabilidad.
- [Nielsen Norman Group](#), que proporciona guías sobre la evaluación de interfaces y métodos como la evaluación heurística.
- Eye-tracking: Sitios web como Tobii (<https://www.tobii.com/>) ofrecen tecnología de eye-tracking que permite a los diseñadores evaluar cómo los usuarios interactúan visualmente con una interfaz.

Proceso de prototipado de IU

El prototipado permite crear una representación temprana y simplificada de la interfaz para probar ideas y conceptos de manera rápida.

Ejemplos:

- Crear un prototipo en Figma de la interfaz de un sitio web para probar su estructura antes de realizar el diseño final.
- [Figma](#), que permite crear prototipos de interfaces de usuario y probar su funcionalidad..
- Adobe XD: Es una herramienta de diseño que permite a los diseñadores crear prototipos interactivos de interfaces de usuario, lo que facilita la evaluación y la iteración del diseño

Grado de usabilidad de un sistema de cómputo

El grado de usabilidad mide la facilidad con la que los usuarios pueden interactuar con el sistema y cumplir con sus objetivos de manera eficiente.

Ejemplos:

- Medir el tiempo que tarda un usuario en realizar una tarea en un sistema o la cantidad de errores cometidos durante una tarea.
- [Google Analytics](#), que puede analizar el comportamiento de los usuarios en un sitio web y evaluar la efectividad de la interfaz.
- Sistema operativo Windows: Microsoft utiliza métodos de evaluación de la usabilidad para mejorar constantemente la experiencia del usuario en sus sistemas operativos, como Windows, utilizando datos de retroalimentación del usuario y pruebas de usabilidad.

Grado de usabilidad de un sistema de cómputo

Medición de Usabilidad en una Aplicación Móvil de Compras en Línea

Método: Tasa de Éxito de Tareas

$$TasadeÉxito = \frac{\text{Número de Tareas Completadas Correctamente}}{\text{Número Total de Tareas}} \times 100$$

Se observa que 30 usuarios están realizando la tarea de comprar un producto en la aplicación móvil.

De los 30 usuarios, 25 completan la tarea con éxito.

$$TasadeÉxito = \frac{25}{30} \times 100 = 83.33\%$$

Este resultado indica que un 83.33% de los usuarios pudo realizar la tarea con éxito. Un porcentaje bajo indicaría que la usabilidad debe mejorarse.

Grado de usabilidad de un sistema de cómputo

Medición de Usabilidad en una Página Web de reservas en línea

Método: Tiempo de Tarea

$$\text{Tiempo Promedio de Tarea} = \frac{\text{Suma de los Tiempos de los Usuarios}}{\text{Número de Usuarios}}$$

Se observa a un grupo de usuarios completar la tarea de **reservar un vuelo** en una página web.

El tiempo que tarda cada usuario en realizar la tarea es el siguiente:

- Usuario 1: 5 minutos
- Usuario 2: 8 minutos
- Usuario 3: 6 minutos
- Usuario 4: 7 minutos
- Usuario 5: 5 minutos

$$\text{Tiempo Promedio de Tarea} = \frac{5 + 8 + 6 + 7 + 5}{5} = 6.2 \text{ minutos}$$

Este valor indica que, en promedio, los usuarios tardan 6.2 minutos en completar la tarea. Si el tiempo esperado era de 5 minutos, entonces hay margen de mejora en la interfaz.

Grado de usabilidad de un sistema de cómputo

Medición de Usabilidad de un Sistema de Control de Inventarios

Método: Índice de Satisfacción del Usuario (SUS - System Usability Scale)

$$SUS = \frac{\sum(\text{Puntuación en cada pregunta} - 1)}{10} \times 2.5$$

El SUS es un cuestionario que se responde con puntuaciones de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo) sobre 10 preguntas.

•Un grupo de 10 usuarios realiza una encuesta SUS después de usar un sistema de control de inventarios. Las puntuaciones de cada pregunta varían entre 1 y 5. Supón que las respuestas a las 10 preguntas suman un total de 35.

$$SUS = \frac{35}{10} \times 2.5 = 8.75$$

Una puntuación de **8.75** indica que el sistema tiene una **usabilidad bastante buena** (ya que una puntuación de 7 es considerada aceptable).

Grado de usabilidad de un sistema de cómputo

Medición de Usabilidad de un Sitio Web de Banca en línea

Método: Tasa de abandono

$$\text{Tasa de Abandono} = \frac{\text{Número de Usuarios que Abandonan la Tarea}}{\text{Número Total de Usuarios}} \times 100$$

En un análisis de la usabilidad de un sitio web de banca, se observa que de 50 usuarios, 10 abandonan el proceso de **realizar una transferencia bancaria** a mitad de camino.

$$\text{Tasa de Abandono} = \frac{10}{50} \times 100 = 20\%$$

Una tasa de abandono del **20%** indica que el proceso de transferencia bancaria tiene problemas de usabilidad, lo que requiere mejoras.

Grado de usabilidad de un sistema de cómputo

Medición de Usabilidad de una plataforma E-Learning

Método: Frecuencia de errores

$$\text{Frecuencia de Errores} = \frac{\text{Número Total de Errores Cometidos}}{\text{Número Total de Intentos}}$$

•Durante una prueba de usabilidad, los usuarios cometieron un total de 15 errores mientras realizaban un examen en línea. Hubo 30 intentos en total.

$$\text{Frecuencia de Errores} = \frac{15}{30} = 0.5$$

Un **0.5** en frecuencia de errores indica que la plataforma tiene una tasa de errores bastante alta, lo que puede sugerir que los usuarios no encuentran la interfaz intuitiva.

Compra de Boletos en un Cine Online

Evaluación: método 5 clics

Contexto:

- Un cine ha desarrollado un sitio web donde los usuarios pueden comprar boletos para películas.
- El objetivo es medir la eficiencia del diseño de la interfaz con el método de los 5 clics.

Tarea a Realizar:

- El usuario debe comprar un boleto para la película "**Avatar 2**" en una función de las 8:00 PM.

Flujo Ideal (Hasta 5 Clics):

1. **Clic 1:** En la página de inicio, el usuario selecciona la sección "**Cartelera**".
2. **Clic 2:** El usuario elige la película "**Avatar 2**" de la lista de opciones.
3. **Clic 3:** Elige la hora de la función (**8:00 PM**) y la sala.
4. **Clic 4:** Selecciona el asiento deseado en el mapa interactivo.
5. **Clic 5:** Presiona el botón "**Comprar ahora**".

Compra de Boletos en un Cine Online

Ejecución del Método:

- Se invita a un grupo de usuarios (5-10 personas) a realizar la tarea de compra de boletos.
- Se registra si logran completar la tarea en 5 clics o menos, además de las observaciones sobre dónde se atascan.
- Resultados:
 - Usuario 1: Completa la tarea en 4 clics.
 - Usuario 2: Completa la tarea en 6 clics porque no encontró fácilmente la cartelera
 - .Usuario 3: Completa la tarea en 5 clics.
 - Usuario 4: Abandona después de 7 clics al no entender el proceso de selección de asientos.
 - Usuario 5: Completa la tarea en 5 clics.

Compra de Boletos en un Cine Online

Análisis de resultados:

- **Éxito en 5 clics o menos:** 3 de 5 usuarios.
- **Problemas identificados:**
 - Algunos usuarios tuvieron dificultad para encontrar la sección de cartelera (clic extra).
 - La selección de asientos no era intuitiva para un usuario (abandono).

Acciones de Mejora:

1. **Simplificar la navegación:** Asegurarse de que la sección “**Cartelera**” sea más visible en la página principal.
2. **Optimizar la selección de asientos:** Usar un diseño más claro y destacar los pasos a seguir.
3. **Reducir el número de pasos:** Por ejemplo, combinar la selección de horario y sala en un solo clic.

Referencias bibliográficas

AUTOR	AÑO	TÍTULO DEL DOCUMENTO	LUGAR DE PUBLICACIÓN	EDITORIAL	ISBN
Shneiderman B.	2013	<i>Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction</i>	USA	Pearson	201694972
DAVE WOOD.	2015	<i>DISEÑO DE INTERFACES</i>	España, Cataluña.	PARRAMON	9788434238466
FERRER MARTINEZ, JUAN	2015	Desarrollo de interfaces.	España.	RA-MA, EDITORIAL	978-84-9964-552-0
William L., Holden K., Buttler J.	2010	<i>Universal Principles of Design: 125 Ways to Enhance Usability, Influence Perception, Increase Appeal, Make Better Design Decisions, and Teach Through Design</i>	USA	Rockport Pub.	978-1592535873
Norman D.	2013	The design of everyday things	USA	Basic Books	978-0465050659