
PRACTICA FINAL DIU



Grupo 5
Curso 2020-2021

Realizado por:

Jesús San Frutos San Lorenzo

Samuel Arroyo San Cristobal

Victor Paris Rodriguez

Mario Olmos Manso

Alejandro Barrio Mateos

Jorge Poza Tamayo

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
Desarrollo de la APP y aspectos a considerar	3
ANÁLISIS DE LOS REQUISITOS	4
Identificación del usuario final	4
DISEÑO DEL INTERFAZ	9
EVALUACIÓN DEL INTERFAZ	12
Evaluación media grupal ajena	12
Evaluación media grupal propia	16

INTRODUCCIÓN

Desarrollo de la APP y aspectos a considerar

La APP que vamos a desarrollar es una aplicación gráfica que permite al usuario jugar a adivinar combinaciones (Mastermind), adaptado para niños de entre 8 a 10 años. La idea es crear un entorno de juego que permita mejorar la capacidad de razonamiento de los niños.

Se trata de un juego para 2 jugadores, en el cual se emplean 2 tipos de fichas, por un lado, las pequeñas, de color blanco y negro, y por otra parte otras de un tamaño superior, de diferentes colores.

El tablero de juego se divide en dos, en la parte superior el ordenador (en este caso, el cifrador) oculta la combinación de fichas ganadora y la parte inferior, donde el usuario interacciona con el juego.

Esta parte, se divide en 4 filas, las 2 filas de la izquierda están dedicadas a que el usuario visualice los aciertos mediante fichas negras y blancas, mientras que las dos filas de la derecha desarrollan el cifrado a adivinar propuesto por la máquina.

- **Otras herramientas similares en el mercado:**

En el mercado actual, podemos encontrar una gran semejanza con el juego mundialmente conocido: "Hundir la Flota".



En este juego, ambos usuarios son cifradores y descifradores, es decir, cumplen los dos papeles que en nuestro juego interpreta el ordenador (cifrador) y el usuario (descifrador). Además, a la hora de descifrar no se utilizan fichas de colores, se elimina la posición descifrada dentro de las coordenadas existentes. A excepción de estos dos factores que acabamos de comentar, el juego a desarrollar (Mastermind) sería prácticamente idéntico.

- **Tipo de Usuario a quien va destinado:**

Como decíamos anteriormente nuestro juego va dedicado principalmente a los niños, concretamente a los niños de un rango de edad desde los 8 a 10 años. Con el objetivo de poder mejorar la capacidad de razonamiento de estos, por eso nuestro juego debe ser lo suficientemente intuitivo para que un niño de esas edades pueda utilizarlo sin ningún tipo de complicación.

ANÁLISIS DE LOS REQUISITOS

Identificación del usuario final

- **Análisis de las tareas a desarrollar por los usuarios:**

El usuario abrirá la aplicación y se encontrará un menú con una interfaz clara y sencilla, donde tendrá cuatro botones (debe seleccionar uno de ellos):

- **JUGAR:**

Objetivo: Jugar una partida de Mastermind.

Descripción: El sistema deberá comportarse tal y como se describe en los siguientes casos de uso:

1. JUGAR.
2. FICHAS.
3. RELOJ.
4. BORRAR.
5. ¡LO TENGO!

Precondición: El jugador debe haber elegido previamente las opciones que desea jugar (dificultad y música). El jugador debe conocer el mecanismo de juego de Mastermind explicado en las instrucciones.

Secuencia Normal:

1. El sistema muestra la ventana de juego Mastermind.
2. El jugador pulsa en el botón “Fichas para desplegar las fichas con las que jugar a Mastermind.
3. El sistema muestra la ventana con las fichas a un lado de la ventana de juego.
4. El jugador arrastra o selecciona la ficha deseada y la coloca en la ventana de juego en el lugar de fichas.
5. El jugador una vez a colocado la combinación de 4 fichas que considere, en el orden que considere, pulsa el botón “¡Lo tengo!”.
6. El sistema muestra si se ha obtenido la victoria o, en contra posición, muestra cuantas fichas hay de color correcto y cual está bien colocada.
7. El jugador tiene hasta 10 intentos de combinaciones en un mismo juego.
8. Durante cada intento el jugador puede pulsar el botón borrar para quitar todas las fichas que había colocado en ese intento.
9. El sistema quita todas las fichas en juego si el jugador pulsa el botón “Borrar”.

10. El sistema muestra automáticamente un reloj con la duración de la partida actual en cuanto se inicia esta, existe la opción de ocultar y mostrar el reloj pulsando el botón “Reloj”.
11. Una vez el jugador ha ganado, acertando la combinación el sistema muestra una ventana que avisa de que ha ganado y le pide el nombre al usuario para registrar el resultado, guardando de esta forma el nombre del jugador y la dificultad en la que ha conseguido acertar la combinación.
12. Otra opción puede ser que el jugador haya realizado sus 10 intentos sin acertar la combinación.
13. El sistema muestra una ventana en la que se indica la derrota y pregunta al usuario si quiere jugar de nuevo.
14. Sí el usuario quiere volver a jugar, el sistema vuelve al paso uno.
15. Sí el usuario no quiere seguir jugando, el sistema sale al menú principal.

○ **¿CÓMO JUGAR?:**

Objetivo: Dar a conocer las instrucciones del juego.

Descripción: El sistema deberá comportarse tal y como se describe en los siguientes casos de uso:

1. INSTRUCCIONES.
2. SIGUIENTE.
3. ANTERIOR.

Precondición: No hay.

Secuencia Normal:

1. El sistema muestra en la primera pestaña las instrucciones.
2. Una vez el jugador ha leído las instrucciones de esa pestaña, pasa a la siguiente, pulsando el botón “siguiente”.
3. El sistema muestra las sucesivas pestañas según el jugador pulse el botón “siguiente” (3 pestañas de instrucciones y 2 pestañas de ejemplo).
4. En la ultima ventana, el jugador puede volver a la ventana de instrucciones anterior pulsando en el botón “anterior”.

○ **OPCIONES:**

Objetivo: Poder realizar variaciones permitidas en el juego.

Descripción: El sistema deberá comportarse tal como se describe en los siguientes casos de uso durante su ejecución:

1. DIFICULTAD.
2. MUSICA.
3. VALORES POR DEFECTO.
4. APLICAR.

Precondición: El jugador ha pulsado el botón “Opciones” que se encuentra en el menú principal.

Secuencia Normal:

1. El jugador puede elegir el nivel de dificultad de la partida entre tres opciones: Fácil, Medio y difícil. Estas tres opciones son mostradas cuando pulsa el botón “Dificultad”.
2. El jugador elige el nivel de dificultad deseado.
3. El jugador tiene la opción también de activar o desactivar la música del juego.
4. El botón “Valores por defecto” permite al jugador reestablecer el nivel de dificultad a medio y activar de nuevo la música automáticamente.
5. Para guardar cualquier tipo de cambio tanto en el nivel de dificultad como en la configuración de la música, el jugador debe pulsar en el botón “Aplicar”.
6. Después de dar al botón “Aplicar” la pestaña de opciones se cierra y se vuelve al menú principal.

○ **RESULTADOS:**

Objetivo: Mostrar los registros de los resultados almacenados de partidas anteriores.

Descripción: El sistema deberá comportarse tal y como se describe el siguiente caso de uso:

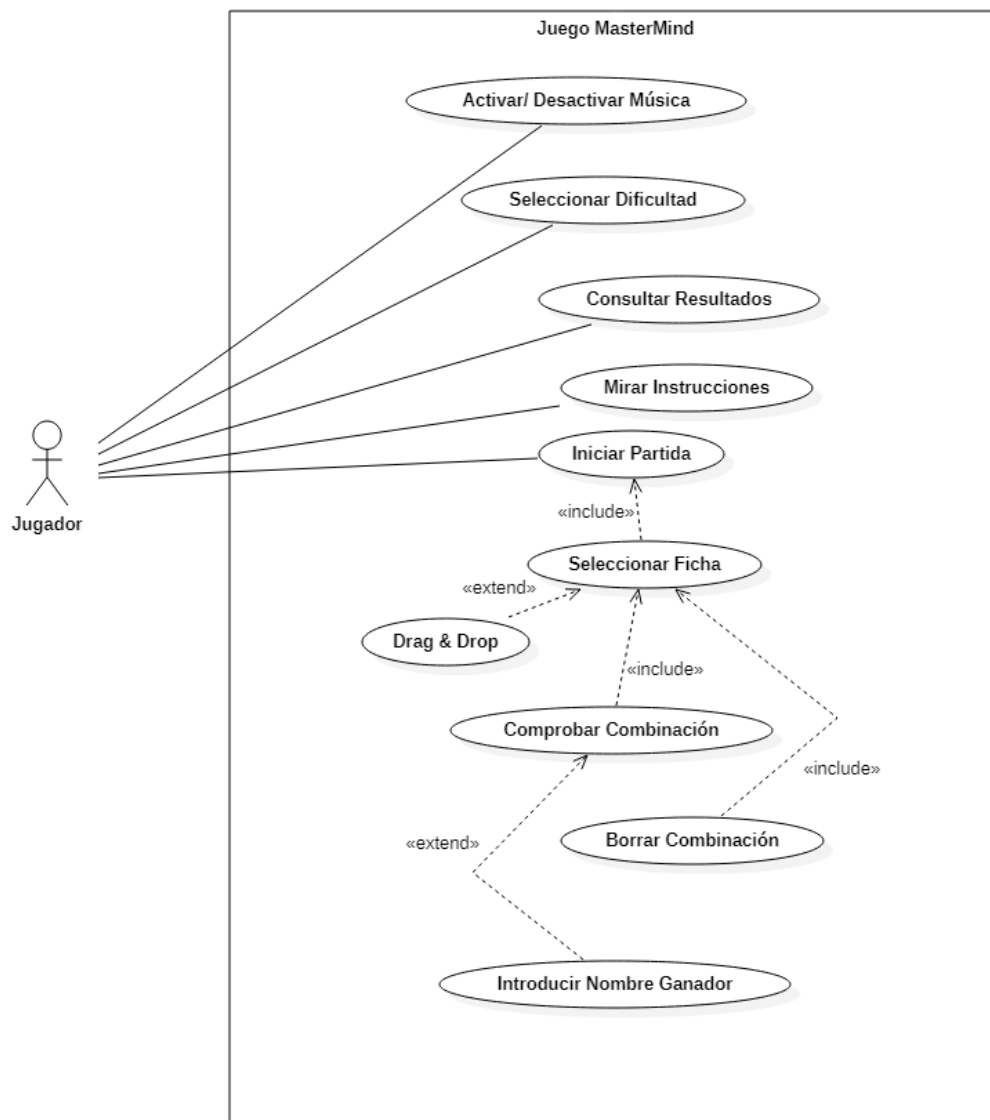
1. RESULTADOS POR NIVEL DIFICULTAD.

Precondición: Que exista un fichero para almacenar los datos, aunque este, esté vacío.

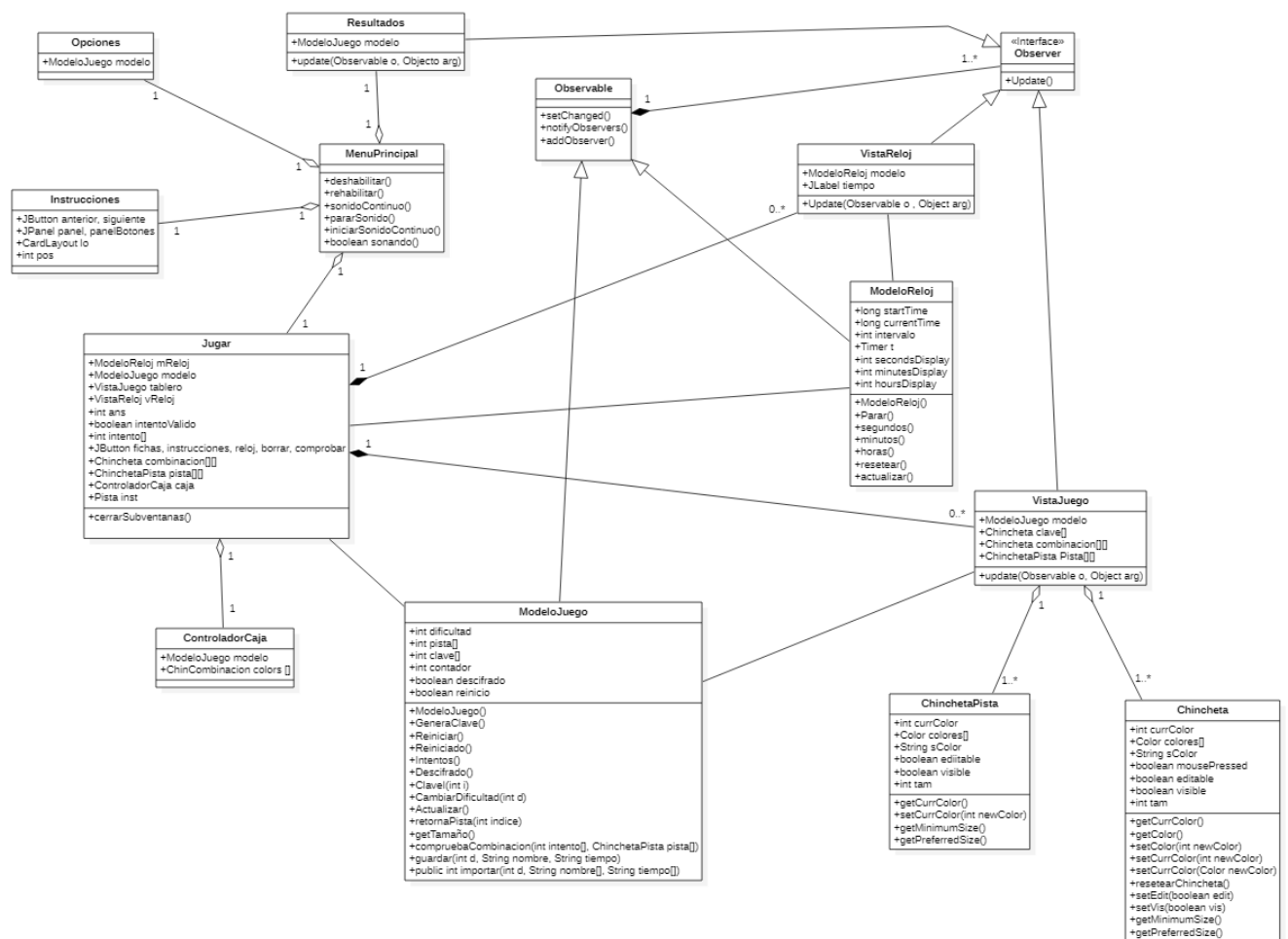
Secuencia Normal:

1. El jugador debe elegir alguna de los tres niveles de dificultad de los que quiere consultar los resultados.
2. El sistema muestra los resultados pedidos por el jugador.

- Diagrama de casos de uso:



- Diagrama de clases:








- Consideraciones de accesibilidad e internacionalización:

En cuanto a temas de accesibilidad la implementación de haber añadido sonido al pulsar los botones o etiquetas en el que te muestren el color de la ficha que estas seleccionando, hacen que el usuario reciba feedback por parte de la aplicación, no se implementa ninguna función de accesibilidad para por ejemplo daltónicos, personas con visibilidad reducida, etc.

En referencia a la internacionalización hemos decidido decantarnos por utilizar iconos personalizados e intuitivos que se entienden de manera global, a parte, el juego está todo en español, es decir, podrá utilizarlo cualquier jugador que entienda y conozca el habla Hispana.

DISEÑO DEL INTERFAZ

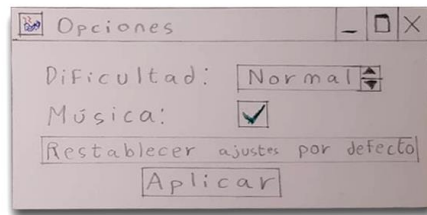
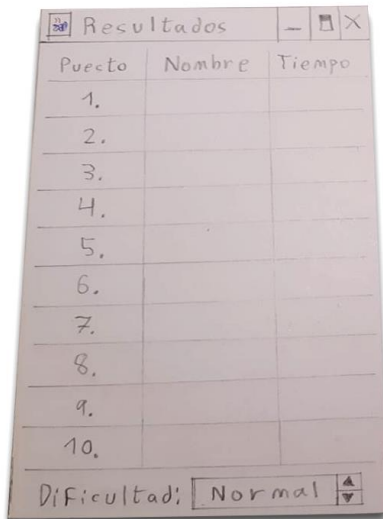
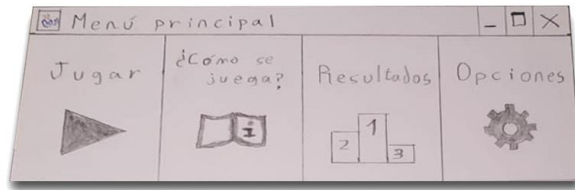
- Modelo conceptual del diseño:
 - Tabla Objetos-Metáforas-Representaciones:

Objeto/Sub-objeto	Metáforas	Representaciones
Reloj	En vez de un temporizador se utilizaría un reloj físico	
Fichas	Las fichas son chinchetas en el juego original	
Menú tablero	El tablero sería un tablero físico en el que colocar las chinchetas	
Instrucciones	En este caso las instrucciones serían un manual físico en papel	
Caja de fichas	En vez de un menú desplegable, la caja de fichas sería una caja física en la que guardar las chinchetas	

- Tabla Objetos-Atributos-Acciones:

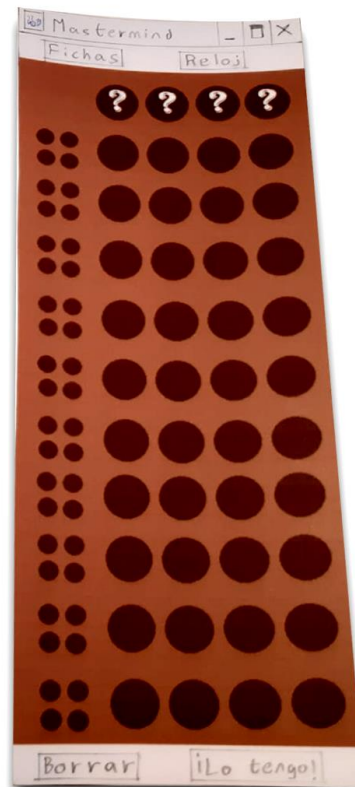
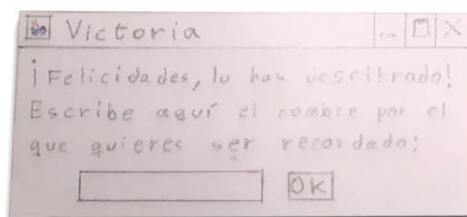
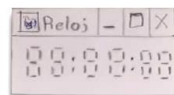
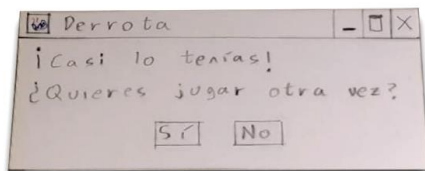
Objeto/Sub-objeto	Atributos	Acciones del usuario
Instrucciones	Texto	Ver y recorrer
Resultados	Puesto, nombre del usuario, tiempo y nivel de dificultad	Ver, recorrer y cambiar de dificultad
Opciones	Nivel de dificultad, música, ajustes por defecto y aplicar cambios	Ver, cambiar dificultad, activas/desactivar música y aplicar cambios
Tablero	Espacios para fichas, color, borrar, comprobar, activar reloj, instrucciones y activar fichas	Borrar, comprobar, clic cambiar color, reloj, fichas e instrucciones
Fichas	Color y Drag & Drop	Arrastrar fichas a tablero y clic para cambiar color
Caja de fichas	Color y fichas	Ver y seleccionar
Reloj	Horas, minutos y segundos	Ver

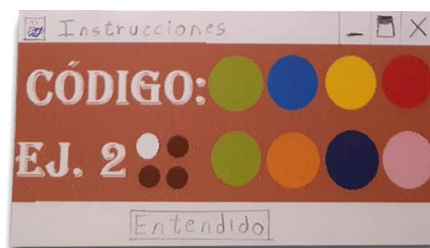
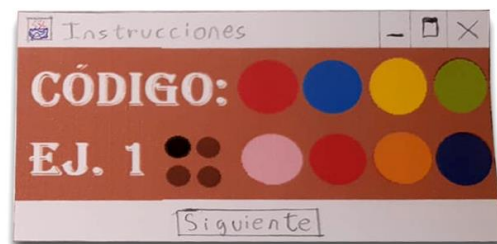
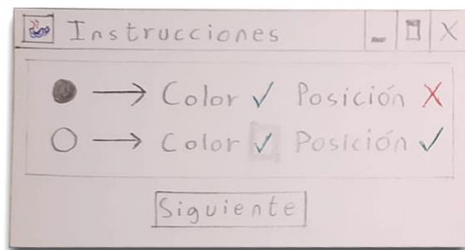
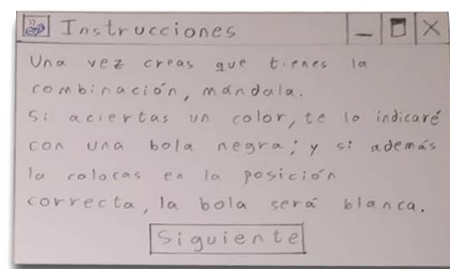
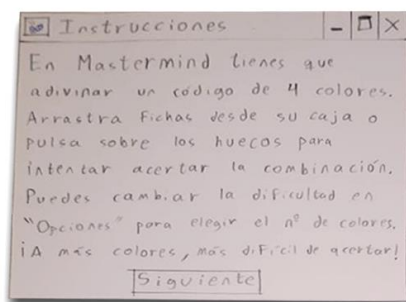
- Prototipo en papel:



Difícil

Fácil





EVALUACIÓN DEL INTERFAZ

Evaluación media grupal ajena

1: VISIBILIDAD DEL ESTADO DEL SISTEMA

1.1-> ¿Empieza toda pantalla con un título o cabecera que describe el contenido de la pantalla?

-OK.

1.4-> ¿Aparecen las instrucciones de menú, indicaciones y errores en el mismo sitio en cada menú?

-OK

1.10-> ¿Hay feedback visual en los menús o cuadros de diálogo sobre que decisiones son seleccionables?

-En el prototipo no estaba reflejado, aunque lo tenía en cuenta.

1.12-> Si se pueden seleccionar múltiples opciones en un menú o cuadro de diálogo, ¿hay feedback visual sobre qué opciones están ya seleccionadas?

-OK

2: RELACIÓN ENTRE EL SISTEMA Y EL MUNDO REAL

2.3-> Si hay una secuencia natural para las opciones del menú ¿se ha utilizado?

-OK

2.4-> ¿Aparecen campos relacionados e interdependientes en la misma pantalla?

-OK

2.9-> En las pantallas de entrada de datos ¿la terminología de las tareas descritas resulta familiar a los usuarios?

-OK

2.11-> Para las interfaces de preguntas y respuestas, ¿las preguntas se expresan de forma clara y sencilla?

-OK

3: CONTROL Y LIBERTAD DEL USUARIO

3.2-> Si el sistema utiliza ventanas superpuestas, ¿es fácil para los usuarios reorganizar las ventanas en la pantalla?

-N/A Su diseño estaba configurado para utilizar una sola ventana

3.7-> ¿Existe una función de “deshacer” para cada acción, entrada de datos o grupo de acciones?

-NO

3.8-> ¿Pueden los usuarios cancelar operaciones en progreso?

-NO

3.15-> Si el sistema tiene varios niveles de menú, ¿hay un mecanismo que permita a los usuarios volver atrás a menús previos?

-OK

4: CONSISTENCIA Y ESTÁNDARES

4.5-> ¿Están los iconos etiquetados?

-NO

4.6-> ¿Hay entre 12 y 20 tipos de iconos?

-OK

4.10-> ¿La estructura del menú encaja con la estructura de las tareas?

-OK

4.38-> Para las interfaces de preguntas y respuestas ¿están las posibles respuestas válidas enumeradas?

-NO

5: AYUDAR A LOS USUARIOS A RECONOCER, DIAGNOSTICAR Y RECUPERARSE DE ERRORES:

5.1-> ¿Se utiliza un sonido para identificar un error?

-OK

5.4-> ¿Son las indicaciones breves e inequívocas?

-OK

5.5-> ¿Están los mensajes de error redactados de manera que el sistema y no el usuario se lleva la culpa?

-No tenían contemplados mensajes de error

5.17-> ¿Los mensajes de error sugieren la posible causa del problema?

-No tenían contemplados mensajes de error

5.20-> ¿Sugieren los mensajes de error la acción a llevar a cabo para solucionar el problema?

-No tenían contemplados mensajes de error

6: PREVENCIÓN DE ERRORES:

6.4-> ¿Las opciones de menú son lógicas, distintivas y mutuamente excluyentes?

-OK

6.6-> Si el sistema despliega múltiples ventanas ¿la navegación entre las ventanas es simple y visible?

- N/A Su diseño estaba configurado para utilizar una sola ventana

6.12-> ¿El sistema alerta al usuario si está a punto de cometer un error?

-NO

7. RECONOCIMIENTO EN VEZ DE RECUERDO

7.2 -> ¿La visualización de datos comienza en la esquina superior izquierda de la pantalla?

-OK

7.7 -> ¿Las partes con texto tienen suficiente espacio a su alrededor?

-OK

7.13 -> ¿Las zonas no tienen más de doce o catorce caracteres de ancho y seis o siete de alto?

-OK

7.15 -> ¿Las etiquetas de campo están cerca de los campos, pero separadas por al menos un espacio?

-OK

7.26 -> ¿Existe un buen contraste de color y brillo entre la imagen y los colores de fondo?

-N/A El prototipo no reflejaba diferentes intensidades ni colores

7.35 -> Si el sistema tiene muchos niveles de menú o niveles de menú complejos, ¿los usuarios tienen acceso a un mapa de menú espacial online?

-N/A

8. FLEXIBILIDAD Y DISEÑO MINIMALISTA

8.2 -> Si el sistema admite usuarios tanto novatos como expertos, ¿hay varios niveles de detalle del mensaje de error disponible?

-N/A No contemplaba mensajes de error

8.3 -> ¿Pueden los usuarios definir sus propios sinónimos para los comandos?

-No

8.11 -> Si el sistema utiliza un dispositivo señalador, ¿los usuarios tienen la opción de clicar en los campos o usar un atajo de teclado?

-No

8.12 -> ¿Ofrece el sistema accesos directos como "buscar siguiente" y "buscar anterior" para búsquedas en bases de datos?

-N/A

9. DISEÑO ESTÉTICO Y MINIMALISTA

9.2 -> ¿Todos los iconos de un conjunto son visual y conceptualmente distintos?

-OK

9.4 -> ¿Cada icono se destaca de su fondo?

-OK

9.7 -> ¿Cada pantalla de ingreso de datos tiene un título breve, simple, claro y distintivo?

-OK

9.11 -> ¿Los títulos de los menús son breves, pero lo suficientemente largos para comunicar?

-OK

10. AYUDA Y DOCUMENTACIÓN

10.2 -> ¿Las instrucciones online son visualmente distintas?

-OK

10.3 -> ¿Las instrucciones siguen la secuencia de acciones del usuario?

-OK

10.6 -> Si los elementos del menú son ambiguos, ¿el sistema proporciona información explicativa cuando se selecciona un elemento?

-No

10.10 -> Navegación: ¿Es fácil de encontrar la información?

-Ok

10.13 -> ¿La información es relevante?

-Ok

11. HABILIDADES

11.2 -> ¿Las operaciones de ventanas son fáciles de aprender y usar?

-OK

11.7 -> ¿Son los usuarios los iniciadores de las acciones en lugar de los respondedores?

-OK

11.16 -> ¿Los dispositivos de entrada seleccionados coinciden con las capacidades del usuario?

-OK

11.22 -> ¿El sistema anticipa y solicita correctamente la próxima actividad probable del usuario?

-No

12. INTERACCIÓN AGRADEABLE Y RESPETUOSA CON EL USUARIO

12.1 -> ¿Es cada icono individual un miembro armonioso de una familia de iconos?

-OK

12.2 -> ¿Se ha evitado el detalle excesivo en el diseño de iconos?

-OK

12.8 -> ¿Son mínimos los requisitos de escritura para las interfaces de preguntas y respuestas?

-OK

12.16 -> ¿Están las teclas de función más utilizadas en las posiciones más accesibles?

-OK

Evaluación media grupal propia

1: VISIBILIDAD DEL ESTADO DEL SISTEMA

1.1-> ¿Empieza toda pantalla con un título o cabecera que describe el contenido de la pantalla?

-OK

1.4-> ¿Aparecen las instrucciones de menú, indicaciones y errores en el mismo sitio en cada menú?

-OK

1.10-> ¿Hay feedback visual en los menús o cuadros de diálogo sobre que decisiones son seleccionables?

-OK

1.12-> Si se pueden seleccionar múltiples opciones en un menú o cuadro de diálogo, ¿hay feedback visual sobre qué opciones están ya seleccionadas?

-OK

2: RELACIÓN ENTRE EL SISTEMA Y EL MUNDO REAL

2.3-> Si hay una secuencia natural para las opciones del menú ¿se ha utilizado?

-OK

2.4-> ¿Aparecen campos relacionados e interdependientes en la misma pantalla?

-OK

2.9-> En las pantallas de entrada de datos ¿la terminología de las tareas descritas resulta familiar a los usuarios?

-OK

2.11-> Para las interfaces de preguntas y respuestas, ¿las preguntas se expresan de forma clara y sencilla?

-N/A

3: CONTROL Y LIBERTAD DEL USUARIO

3.2-> Si el sistema utiliza ventanas superpuestas, ¿es fácil para los usuarios reorganizar las ventanas en la pantalla?

-OK

3.7-> ¿Existes una función de “deshacer” para cada acción, entrada de datos o grupo de acciones?

-OK

3.8-> ¿Pueden los usuarios cancelar operaciones en progreso?

-OK

3.15-> Si el sistema tiene varios niveles de menú, ¿hay un mecanismo que permita a los usuarios volver atrás a menús previos?

-NO

4: CONSISTENCIA Y ESTÁNDARES

4.5-> ¿Están los iconos etiquetados?

-OK

4.6-> ¿Hay entre 12 y 20 tipos de iconos?

-OK

4.10-> ¿La estructura del menú encaja con la estructura de las tareas?

-OK

4.38-> Para las interfaces de preguntas y respuestas ¿están las posibles respuestas válidas enumeradas?

-N/A

5: AYUDAR A LOS USUARIOS A RECONOCER, DIAGNOSTICAR Y RECUPERARSE DE ERRORES:

5.1-> ¿Se utiliza un sonido para identificar un error?

-OK

5.4-> ¿Son las indicaciones breves e inequívocas?

-OK

5.5-> ¿Están los mensajes de error redactados de manera que el sistema y no el usuario se lleva la culpa?

-NO

5.17-> ¿Los mensajes de error sugieren la posible causa del problema?

-NO

5.20-> ¿Sugieren los mensajes de error la acción a llevar a cabo para solucionar el problema?

-OK

6: PREVENCIÓN DE ERRORES:

6.4-> ¿Las opciones de menú son lógicas, distintivas y mutuamente excluyentes?

-OK

6.6-> Si el sistema despliega múltiples ventanas ¿la navegación entre las ventanas es simple y visible?

-OK

6.12-> ¿El sistema alerta al usuario si está a punto de cometer un error?

-NO

7. RECONOCIMIENTO EN VEZ DE RECUERDO

7.2 -> ¿La visualización de datos comienza en la esquina superior izquierda de la pantalla?

-OK

7.7 -> ¿Las partes con texto tienen suficiente espacio a su alrededor?

-OK

7.13 -> ¿Las zonas no tienen más de doce o catorce caracteres de ancho y seis o siete de alto?

-OK

7.15 -> ¿Las etiquetas de campo están cerca de los campos, pero separadas por al menos un espacio?

-OK

7.26 -> ¿Existe un buen contraste de color y brillo entre la imagen y los colores de fondo?

-OK

7.35 -> Si el sistema tiene muchos niveles de menú o niveles de menú complejos, ¿los usuarios tienen acceso a un mapa de menú espacial online?

-NO

8. FLEXIBILIDAD Y DISEÑO MINIMALISTA

8.2 -> Si el sistema admite usuarios tanto novatos como expertos, ¿hay varios niveles de detalle del mensaje de error disponible?

-NO

8.3 -> ¿Pueden los usuarios definir sus propios sinónimos para los comandos?

-NO

8.11 -> Si el sistema utiliza un dispositivo señalador, ¿los usuarios tienen la opción de clicar en los campos o usar un atajo de teclado?

-OK

8.12 -> ¿Ofrece el sistema accesos directos como "buscar siguiente" y "buscar anterior" para búsquedas en bases de datos?

-OK

9. DISEÑO ESTÉTICO Y MINIMALISTA

9.2 -> ¿Todos los iconos de un conjunto son visual y conceptualmente distintos?

-OK

9.4 -> ¿Cada icono se destaca de su fondo?

-OK

9.7 -> ¿Cada pantalla de ingreso de datos tiene un título breve, simple, claro y distintivo?

-OK

9.11 -> ¿Los títulos de los menús son breves, pero lo suficientemente largos para comunicar?

-OK

10. AYUDA Y DOCUMENTACIÓN

10.2 -> ¿Las instrucciones online son visualmente distintas?

-NO

10.3 -> ¿Las instrucciones siguen la secuencia de acciones del usuario?

-OK

10.6 -> Si los elementos del menú son ambiguos, ¿el sistema proporciona información explicativa cuando se selecciona un elemento?

-N/A Creemos que los elementos son lo suficientemente concisos como para requerir de una descripción.

10.10 -> Navegación: ¿Es fácil de encontrar la información?

-OK

10.13 -> ¿La información es relevante?

-OK

11. HABILIDADES

11.2 -> ¿Las operaciones de ventanas son fáciles de aprender y usar?

-OK

11.7 -> ¿Son los usuarios los iniciadores de las acciones en lugar de los respondedores?

-OK

11.16 -> ¿Los dispositivos de entrada seleccionados coinciden con las capacidades del usuario?

-OK

11.22 -> ¿El sistema anticipa y solicita correctamente la próxima actividad probable del usuario?

-OK

12. INTERACCIÓN AGRADABLE Y RESPETUOSA CON EL USUARIO

12.1 -> ¿Es cada icono individual un miembro armonioso de una familia de iconos?

-OK

12.2 -> ¿Se ha evitado el detalle excesivo en el diseño de iconos?

-OK

12.8 -> ¿Son mínimos los requisitos de escritura para las interfaces de preguntas y respuestas?

-OK

12.16 -> ¿Están las teclas de función más utilizadas en las posiciones más accesibles?

-OK