

Documentación sobre el juego “Aplicación de primeros auxilios”

NOTA: Esta aplicación (de aquí en adelante, el “juego”) ha sido realizada por CATEDU y sufragada por el Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad del Gobierno de Aragón, según decreto 73/2010.

Sobre este documento

Este documento detalla aspectos de desarrollo, implementación, licencias, uso, etc. relacionadas con el juego “Aplicación de primeros auxilios”. Este juego fue desarrollado para CATEDU por el grupo <e-UCM> de la Universidad Complutense. Este documento fue creado por Eugenio J. Marchiori y Baltasar Fernández-Manjón.

Contenido del documento:

Sobre este documento	1
Sobre el juego	1
Contenido.....	1
Modo de juego	2
Desarrollo.....	3
Edición y modificaciones.....	5
El funcionamiento del juego	6
Fundamento y lógica del juego	6
El proyecto <e-Adventure>	8
Software y equipo usado para crear los recursos del juego	11
Creación de recursos	11
Adaptación de recursos a las necesidades de la plataforma.....	12
Identificación y ubicación de los recursos	13

Sobre el juego

Contenido

El juego “Aplicación de primeros auxilios” muestra la aplicación de las recomendaciones de reanimación cardio-pulmonar ILCOR 2010¹ en tres situaciones diferentes mas habituales: atragantamiento, inconsciencia y dolor torácico. La simulación con estrategia de juego está orientada a que personal sin conocimientos médicos ni de primeros auxilios aprenda como actuar en caso de emergencia.

¹ <http://static.heart.org/eccguidelines/index.html>

Además el juego permite evaluar a los alumnos en la aplicación de estas recomendaciones, obtener una puntuación de dicha aplicación y explorar los vídeos que explican los diferentes procedimientos bajo demanda una vez que han sido realizados.

Modo de juego

El juego utiliza interacción basada en ratón (en inglés, *point-and-click*). Se ha tratado de simplificar al máximo las interacciones del usuario de modo que solo se tenga que usar el botón izquierdo del ratón. Para que el usuario identifique que partes de la pantalla son activas o dicho de otra forma, las zonas o elementos con los que el usuario puede interactuar para hacer algo, se ha hecho que el ratón cambie de color dinámicamente.

En caso de que al interactuar con una zona o elemento haya mas de una operación disponible se le presentan al usuario las distintas opciones que puede seleccionar. Para seleccionar una concreta solo tiene que situarse encima con el ratón y pulsar de nuevo con el botón izquierdo del ratón.

El juego no tiene un botón explícito para terminar su ejecución. Cuando el usuario desee acabar de ejecutarlo debe pulsar la tecla “ESC” y se le da un conjunto de posibilidades una de las cuales es salir del juego.

En todo momento se ha tratado de hacer la interacción lo más intuitiva y sencilla posible. No obstante, para mejorar su usabilidad por personas poco familiarizadas con el uso de juegos o incluso de ordenadores, en la primera escena se proporciona acceso a unas sencillas instrucciones sobre como se debe interactuar con el juego (Figura 1, Figura 2).

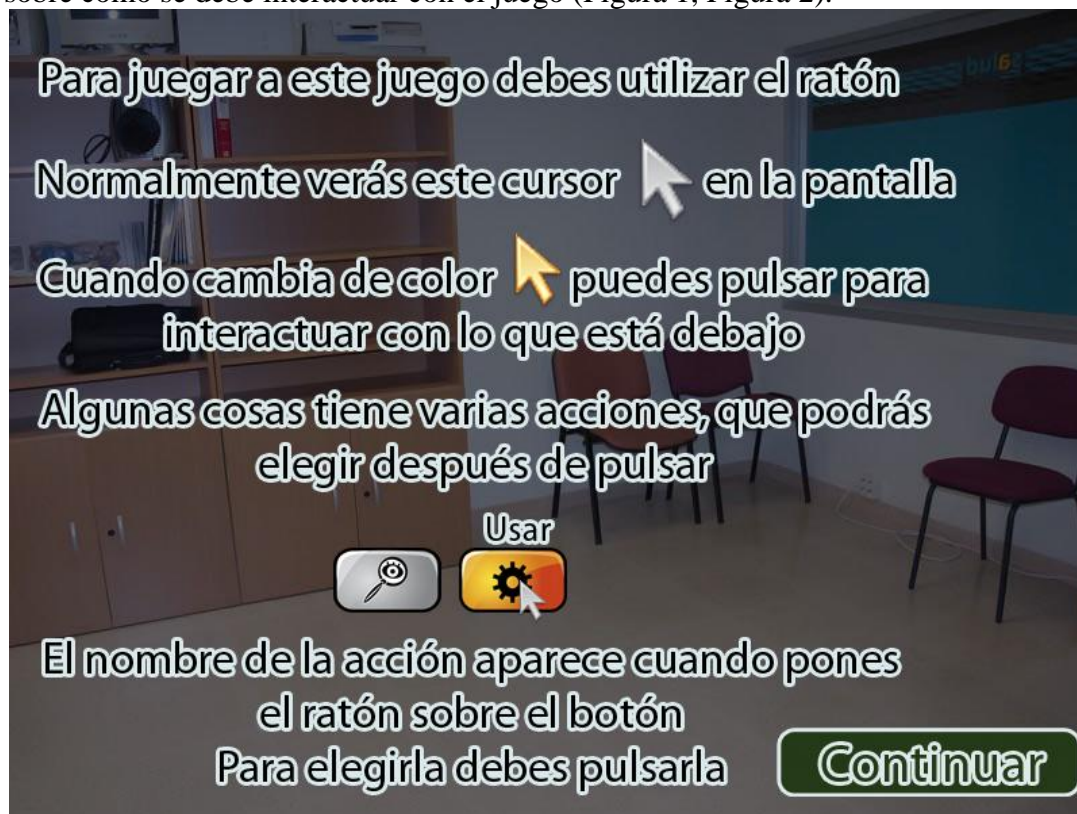


Figura 1 Primera pantalla de ayuda

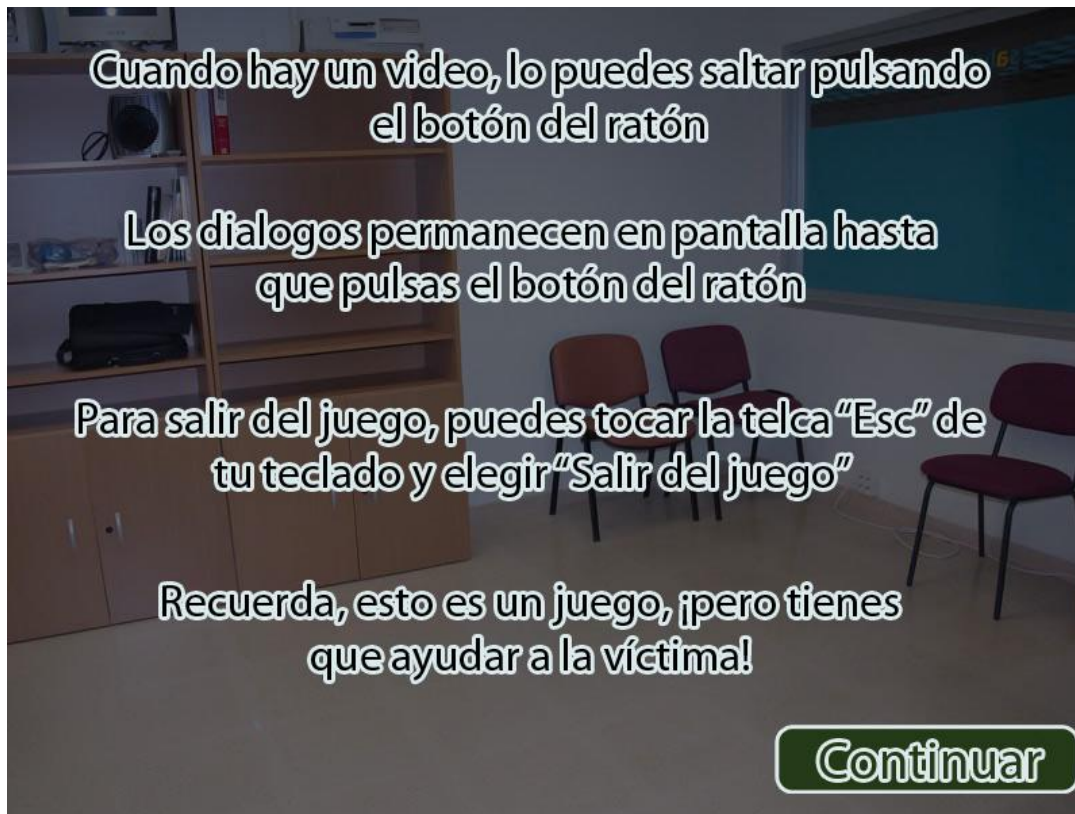


Figura 2 Segunda pantalla de ayuda

Desarrollo

El juego ha sido desarrollado con la ayuda y el consejo de personal médico experto. Los médicos D. Antonio Giménez Valverde y D. José Fermín Suberviola ha participado activamente en todas las partes del proceso de desarrollo. Han participado como asesores de la historia y casos presentados, y han realizado pruebas del juego para asegurarse la corrección de los contenidos desde el punto de vista medico.

El juego ha sido probado por distintos tipos de personas (expertos en juegos, desarrolladores, usuarios sin experiencia) para, en la medida de lo posible, tratar de obtener un juego de interacción sencilla y dinámica. Durante estas mismas pruebas se han tratado de contemplar y evitar los posibles errores de operación.

Desde la pantalla inicial se proporciona un enlace a una pagina de créditos donde se refleja las personas que han intervenido en el diseño y creación del juego (Figura 3).

Aplicación de Primeros auxilios

Este juego está basado en las recomendaciones de reanimación cardio pulmonar ILCOR 2010

En el desarrollo de esta aplicación han participado:

Gaspar Ferrer - responsable

Eugenio J Marchiori (emarchiori@fdi.ucm.es) - actor (víctima), desarrollo

Baltasar Fernández-Manjón (balta@fdi.ucm.es) - cámara, desarrollo, pruebas

Antonio Giménez Valverde - actor, asesor médico, pruebas

José Fermín Suberviola - asesor médico, pruebas

Con la colaboración de otros miembros del grupo <e-UCM>, en particular, **Javier Torrente** y **Ángel del Blanco**.

(Pulsa con el ratón para continuar)

Esta aplicación ha sido realizada por CATEDU y sufragada por el Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad del Gobierno de Aragón, según decreto 73/2010.

Con la colaboración de:

<e-UCM>
e-learning Group

www.e-ucm.es

Figura 3 Créditos como aparecen en el juego

Además en la pantalla inicial del juego se incluye un gráfico con la licencia *Creative Commons* (CC) utilizada para la distribución del juego. Además dicha imagen es también un enlace a otras dos pantallas en las cuales se proporciona la información básica de este tipo de licencia. En particular, la licencia elegida para este juego es lo que CC denomina “Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported”², que permite cualquier uso no comercial (incluyendo la modificación del contenido) siempre que se atribuya el origen y que se comparta luego bajo la misma licencia. La licencia se puede ver dentro del juego (Figura 4).

² <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es>



Usted es libre de:



copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra



hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Reconocimiento — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciadore (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).



No comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



Compartir bajo la misma licencia — Si altera o transforma esta obra, o genera una obra derivada, sólo puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a ésta.



Figura 4 Primera pantalla de la licencia, vista dentro del juego

El juego utiliza música creada por D. Leandro Fuks para dar ambiente. Esta música se ha usado con el acuerdo del autor y esta disponible bajo la misma licencia CC que el resto del juego.

Edición y modificaciones

Dado que el juego fue desarrollado usando la plataforma libre para desarrollo de juegos educativos <e-Adventure> el juego puede ser modificado por cualquier persona, utilizando sistemas Windows, Linux o Mac OS X. Para realizar modificaciones solo es necesario descargar la plataforma <e-Adventure> de la web oficial: <http://e-adventure.e-ucm.es> . **El juego puede ser modificado con cualquier versión de la plataforma a partir de la 1.3** (Figura 5).

Para conocer más sobre la plataforma, se pueden encontrar manuales, tutoriales y videos explicativos en la misma web. La plataforma no requiere conocimientos de programación, con lo cual se anima a cualquier usuario a modificar el juego para que se ajuste a sus necesidades, siempre recordando respetar la licencia antes comentada. Se recomienda como política general de trabajo sobre el juego, guardar con nombres diferentes al original para asegurarse de que mantiene una copia de dicho juego por si se encuentra con problemas o quiere volver a empezar con las modificaciones.

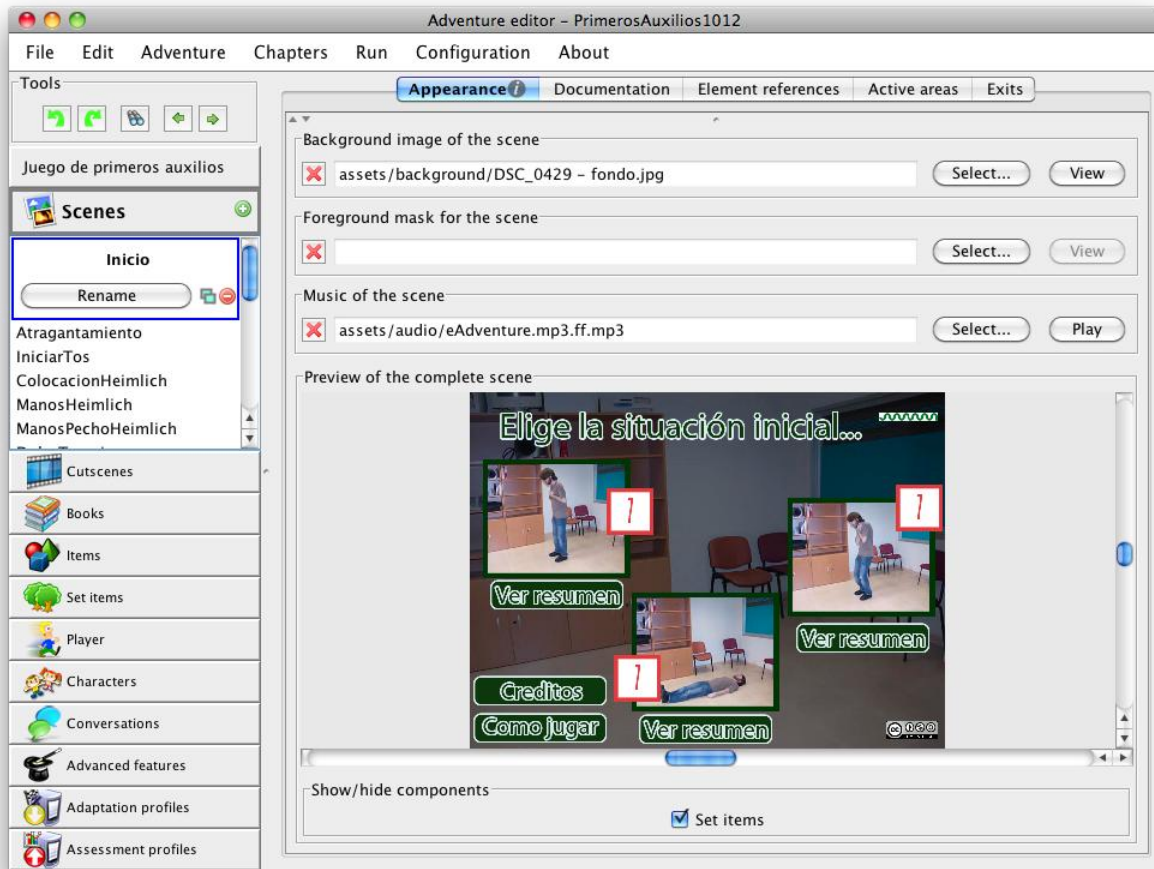


Figura 5 Vista de edición del juego en un sistema Mac OS X

El funcionamiento del juego

Fundamento y lógica del juego

El juego presenta tres situaciones iniciales distintas que se reflejan en tres caminos alternativos de juego: atragantamiento, inconsciente y dolor torácico. Cual de los caminos a seguir es una decisión que se deja al alumno, pero para lograr una mayor fijación de los conceptos que se quieren que el jugador aprenda, se permite repetir los caminos o elegir uno diferente después de cada interacción con el juego (Figura 6). Esto permite que el alumno se vea involucrado en la mayor cantidad de situaciones posibles, incluyendo diferencias en los caminos (el paciente puede respirar o no, etc.).



Figura 6 Pantalla principal del juego

Con el objetivo de incrementar su valor formativo, es relevante indicar que el juego no permite terminar mal nunca (e.g. no se puede dañar o matar al paciente). No obstante, cuando el alumno comete un error se le indicará el hecho para que sea consciente de ello, aprenda y corrija su actuación en casos futuros. Además, en cada uno de los caminos que recorra el jugador en el juego, se le presentará una puntuación final que tiene en cuenta los errores cometidos (Figura 7), de modo que se pueden comparar las puntuaciones obtenidas por distintos alumnos y con diferentes recorridos.



Figura 7 Puntuación tras jugar uno de los caminos

Para poder entender mejor las tres situaciones iniciales y los diferentes caminos, las posibilidades que se encuentra el jugador se expresan como un flujo (Figura 8). Este flujo muestra las distintas situaciones planteadas al alumno así como la información que se le facilita a lo largo del juego para permitir que lo complete de forma exitosa.

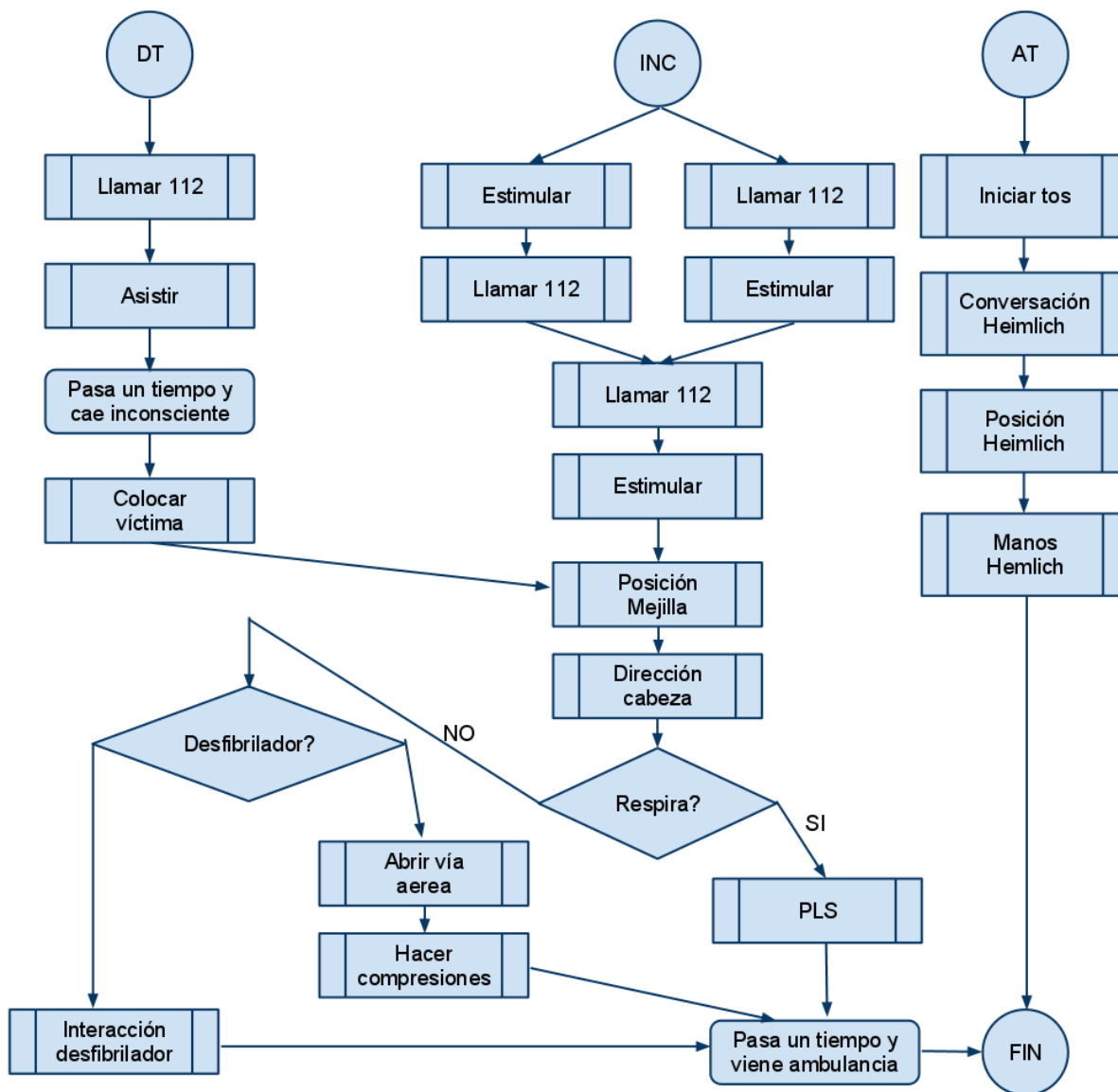


Figura 8 Flujo del juego

El proyecto <e-Adventure>

En este apartado se incluye una breve descripción técnica de los principales componentes del juego y como se ha desarrollado en el entorno <e-Adventure>. Para lograr este objetivo se incluyen los principales elementos del juego con sus escenas, elementos de atrezzo y personajes (hay que hacer notar que hay algunos elementos interactivos en las pantallas de juego que se han modelado como personajes para tener una mayor capacidad de interacción).

Escenas del juego

A continuación se describen las escenas de juego con su número, nombre en el entorno <e-Adventure> y descripción.

N	Nombre	Descripción
1	Inicio	Escena inicial, permite elegir que pasa en el juego
2	Atragantamiento	Escena principal del camino de atragantamiento
3	IniciarTos	Escena para elegir diferentes formas de iniciar la tos del paciente
4	ColocacionHeimlich	Escena para elegir diferentes formas de colocarse respecto al paciente para realizar la maniobra de Heimlich
5	ManosHeimlich	Escena para elegir la altura a la que se deben colocar las manos para realizar la maniobra de Heimlich
6	ManosPechoHeimlich	Escena para elegir como se deben colocar las manos sobre el paciente para realizar la maniobra de Heimlich
7	DolorToracico	Escena principal del camino de dolor torácico
8	Inconsciente	Escena principal del camino del paciente inconsciente
9	FormasEstimular	Escena para elegir entre diferentes formas de estimular al paciente
10	DondeCabeza	Escena para elegir diferentes formas de acercar la cabeza al paciente para comprobar si respira
11	DondeMirar	Escena para elegir hacia que lado mirar cuando se esta comprobando la respiración del paciente
12	Posiciones	Escena para elegir entre diferentes formas de colocar al paciente cuando esta inconsciente pero respira
13	AperturaViaAereaCPR	Escena para elegir como abrir la vía aérea del paciente
14	ColocacionManosCPR	Escena para elegir como colocar las manos para realizar las compresiones en el pecho del paciente
15	FinAtragantamiento	Escena del final del camino del atragantamiento
16	ComoAsistir	Escena para elegir diferentes formas de asistir a un paciente con dolor torácico
17	ResumenAT	Escena de resumen del camino de atragantamiento

18	ResumenINC	Escena de resumen del camino con el paciente inconsciente
19	Final	Escena final de los caminos de inconsciente y atragantamiento
20	ResumenDT	Escena de resumen del camino de dolor torácico
21	MensajeBuenTrabajo	Escena con un mensaje felicitando al alumno

Objetos del juego

Nombre	Descripción
DesfibriladorCerrado	Este objeto representa el desfibrilador cerrado, visible en algunas escenas

Objetos de atrezzo en el juego

Algunos de los objetos de atrezzo del juego no se detallarán, pero su significado se puede inferir fácilmente de su nombre, ya que se ha seguido un acuerdo de nombrado para mejorar la comprensibilidad. Aquellos objetos de atrezzo que empiezan por:

Título: indica que es uno de los títulos que aparecen en fuentes grandes sobre diferentes escenas del juego

Botón: indica que es uno de los botones del juego, como el que se utiliza para ver cómo jugar o ver los créditos

Flecha: indica que es alguna de las flechas (apuntando a diferentes direcciones) utilizadas para indicar cosas en el juego

Texto: indica que es un texto (como un título pero en una fuente más pequeña) utilizado en una de las pantallas de resumen del juego

Resultado: los tres objetos (AT, INC y DT) utilizados para mostrar el resultado de una interacción por cada uno de los caminos. Se debe resaltar en este caso que se utilizan “apariencias” para modificar el número mostrado por estos objetos, que se corresponderá con la puntuación obtenida

En los otros objetos, utilizados para presentar opciones al jugador, se utilizan apariencias para permitir presentar las opciones en posiciones aleatorias. Los números que se colocan luego (en la tabla indicados por XX) representan la combinación de valores de los flags “OrdenOpciones1” y “OrdenOpciones2”.

Nombre	Descripción
PosicionHeimlichX	Representa las diferentes posiciones en las que se puede colocar uno respecto al paciente para realizar la maniobra de heimlich
ManosHeimlichXX	Como colocar las manos para realizar la maniobra de Heimlich

PosicionSeguridadXX	Diferentes posiciones, entre las que se encuentra la posición lateral de seguridad
ManosCPRXX	Colocación de las manos para compresiones torácicas
AireCPRXX	Colocación de la cabeza para abrir la vía aérea del paciente

Personajes

Algunos personajes se utilizan para las opciones, tal como los objetos de atrezzo antes descritos, permitiendo que estas opciones estén animadas.

Nombre	Descripción
Telefono	El teléfono que está disponible en cualquier momento para llamar a la ambulancia
OpcionProvocarTosXX	Las opciones para provocar la tos del paciente
OpcionEstimularXX	Las opciones para estimular a un paciente inconsciente
OpcionAsistirXX	Las opciones para asistir a un paciente con color torácico
DesfibriladorAbierto	El desfibrilador automático, que una vez abierto “habla” al jugador indicándolo que debe hacer a continuación

Software y equipo usado para crear los recursos del juego

A continuación se proporciona una breve descripción de como se han obtenido los recursos del juego incluyendo los programas y los equipos usados. El objetivo es proporcionar el nivel de detalle suficiente como para permitir que sea fácil la modificación del juego con nuevos recursos o incluso la creación de nuevos juegos en base al actual.

Creación de recursos

Los recursos fueron editados en un ordenador *MacBook* con *Mac OSX 10.6 (Snow Leopard)*. Todas las fotos y vídeos fueron capturados en una única sesión.

Fotos

Las fotos fueron realizadas con una cámara *Nikon D80* utilizando un trípode. Se utilizó una lente 18-70mm marca *Nikkor* y un flash modelo *SB-800*. Todas las fotos fueron tomadas con la

máxima resolución de la cámara y almacenadas en formato RAW (formato íntegro sin pérdida) en la tarjeta de memoria hasta ser procesadas.

Posteriormente, las fotos fueron editadas mediante el software *Adobe Photoshop CS4*, donde se normalizó el color de las fotos. Las fotos luego fueron reducidas de tamaño (hasta 800x600) y convertidas a formato JPG para respetar las necesidades de <e-Adventure>.

Software utilizado: *Adobe Photoshop CS4*

Videos

Durante la captura de los vídeos se utilizaron dos equipos diferentes para permitir mostrar a los usuarios los mismo procedimientos realizados desde perspectivas diferentes. La unión de estas perspectivas en un solo vídeo, así como otras tareas de edición necesaria (títulos, explicaciones) se realizaron usando el software *iMovie 2009* de *Apple*.

Los vídeos, una vez creados, fueron exportados utilizando el perfil de calidad media (640x480) para buscar un equilibrio entre calidad y tamaño. Esta calidad permite ver correctamente las maniobras y produce texto legible en pantalla. Los videos luego fueron convertidos al códec de código abierto XviD así como cambiados a un contenedor AVI para incrementar su compatibilidad con <e-Adventure> para esto se utilizó el software gratuito *ffmpegX* para *MacOS*.

Software utilizado: *Apple iMovie 2009*, *ffmpegX*

Música

La música fue provista por el creador en formato MP3 y se convirtió a una versión de menor calidad del mismo formato para reducir el tamaño del juego. Esta conversión se realizó mediante el software *ffmpegX*.

Software utilizado: *ffmpegX*

Adaptación de recursos a las necesidades de la plataforma

Los videos fueron convertidos utilizando *ffmpeg*. En particular, se utilizó el software *ffmpegX* para *MacOS* que permite la conversión de video y audio entre diferentes formatos. En particular, la configuración utilizada para los videos fue la de “XviD mencoder”. Los videos usan una resolución de 640x480 y un bitrate de 1200 kbps.

Las imágenes se convirtieron a resoluciones iguales o menores que 800x600 y a formato JPG. Algunas imágenes, consistentes de gráficos lineales (p. ej. la portada), se convirtieron al formato PNG para aumentar la calidad de los recursos.

Identificación y ubicación de los recursos

Los recursos se encuentran en la carpeta “Recursos”, incluidos junto con esta documentación. Cada clase de recurso está ubicado en una subcarpeta:

Recursos	Descripción
VideosProcesados	Las versiones finales de los videos, iguales a las incluidas en el juego
VideosOriginales	Las capturas originales de los videos, en el formato producido por la cámara
VideosExportados	Las versiones finales de los videos, sin ser convertidos al formato compatible con <e-Adventure>
ProyectosDeVideo	Los proyectos iMovie de los videos
OtrasImágenes	Imágenes varias utilizadas en el juego, como carátulas y otros recursos
ImágenesProcesadas	Todas las imágenes capturadas para el juego, después de haber sido procesadas para poder utilizarse
ImágenesOriginales	Las imágenes originales, como fueron producidas por la cámara de fotos
ImágenesOpciones	Las imágenes generadas para usarse como opciones en el juego