



CAPÍTULO TRES MULTIMEDIA

Índice

1. Cómo utilizar los lenguajes multimedia en la educación.....	3
Introducción.....	Error! Bookmark not defined.
Análisis del software multimedia.....	Error! Bookmark not defined.
Aprendizaje de idiomas con juegos multimedia.....	Error! Bookmark not defined.
Software de simulación para la sensibilización medio-ambiental.....	9
2. Cómo concebir y diseñar una interfaz	11
La Interfaz de los videojuegos en 2D.....	Error! Bookmark not defined.
La investigación y la inspiración.....	Error! Bookmark not defined.
Utilización de fotografías.....	Error! Bookmark not defined.
Ilustraciones	Error! Bookmark not defined.
La Interfaz de videojuegos en 3D	Error! Bookmark not defined.
Visualización de modelos en 3D	Error! Bookmark not defined.
La creación de escenas en 3D.....	Error! Bookmark not defined.
3. Recursos sketchup. La construcción de edificios.	32
4. Audio y video	Error! Bookmark not defined.
Audio	Error! Bookmark not defined.
Video	Error! Bookmark not defined.

1. Cómo utilizar los lenguajes multimedia en la Educación.

En este capítulo se mostrará cómo crear contenidos multimedia (imágenes, sonidos, animaciones, modelos en 3D) para que cumplan dos usos:

- Como herramienta de ayuda para la enseñanza en la escuela.
- Como componentes del juego.

Antes de llegar a ver el software para producir material multimedia, vamos a presentar ejemplos de uso de multimedia en la escuela y su importancia.

Introducción

La metodología de trabajo con el material educativo multimedia no es una tarea fácil para el maestro que está acostumbrado a trabajar de acuerdo a los principios tradicionales de la enseñanza. No obstante, tras superar algunas dificultades (la más frecuente de naturaleza psicológica) este estilo de trabajo puede resultar muy satisfactorio para los profesores y también para sus alumnos.

Con el fin de lograr una mayor eficiencia educativa, una estrategia a largo plazo debe planificarse. Dependerá de si el rol del material multimedia es cumplir con el proceso educativo, tanto desde el punto metodológico como del técnico que es en realidad dependiente del lugar y la manera de enseñar. Se recomienda considerar las siguientes posibilidades:

- El proceso de aprendizaje y la enseñanza sólo se basan en el material multimedia. Este supuesto exige un fácil acceso a una sala de ordenadores.
- El material multimedia debe ayudar en el proceso de la enseñanza (presentación de secuencias de vídeo, animaciones, simulaciones de experimentos). En este caso sólo se necesita un equipo en el aula (preferiblemente conectado a un monitor de TV).
- La multimedia se debe utilizar para practicar las habilidades de los estudiantes y poner a prueba sus conocimientos (haciendo pruebas, tareas y ejercicios). Un ordenador en el aula será suficiente. Sin embargo, los estudiantes deben tener acceso a una sala de ordenadores, una o dos veces por semana (posiblemente para los estudios individuales).
- El material multimedia se utiliza para la prueba de multimedia (haciendo tareas y exámenes o una prueba de clase con las tareas y las pruebas enviadas a los estudiantes a través de la red). Este supuesto requiere un ordenador en el aula, así como el acceso a una sala de ordenadores.
- El material multimedia constituye una fuente adicional de información. Debe estar disponible en la biblioteca de la escuela (ya sea para su uso en la biblioteca o para préstamo y estudio en el hogar).
- El material multimedia debe ser utilizado por los estudiantes exclusivamente en el hogar (el profesor puede recomendar hacer ciertos ejercicios y tareas o resolver un problema). Este supuesto requiere de un fácil acceso de la mayoría de los estudiantes a un ordenador.

La investigación pedagógica sobre la eficacia de los materiales multimedia educativos es para responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué significa la eficacia educativa del material multimedia cuando se compara con otra didáctica?
- ¿La estructura del producto multimedia influye en la eficacia del aprendizaje y su individualización?
- ¿El trabajo con el producto multimedia influye en una mejor comprensión de la materia y reducirá el tiempo necesario para adquirir conocimientos?
- ¿Hasta qué punto el producto multimedia aumenta el número de problemas resueltos correctamente?
- ¿El uso de material multimedia contribuye al desarrollo de la actividad cognitiva del alumno, así como a la mejora de sus habilidades?

Análisis del software multimedia

"Los mecanismos de las reacciones químicas"

Nos referimos al artículo escrito por H. y M. Gulińska Bartoszewicz, Facultad de Química, Departamento de Educación Química, Universidad Adam Mickiewicz, Grunwaldzka 6, 60-780 Poznań, Polonia.

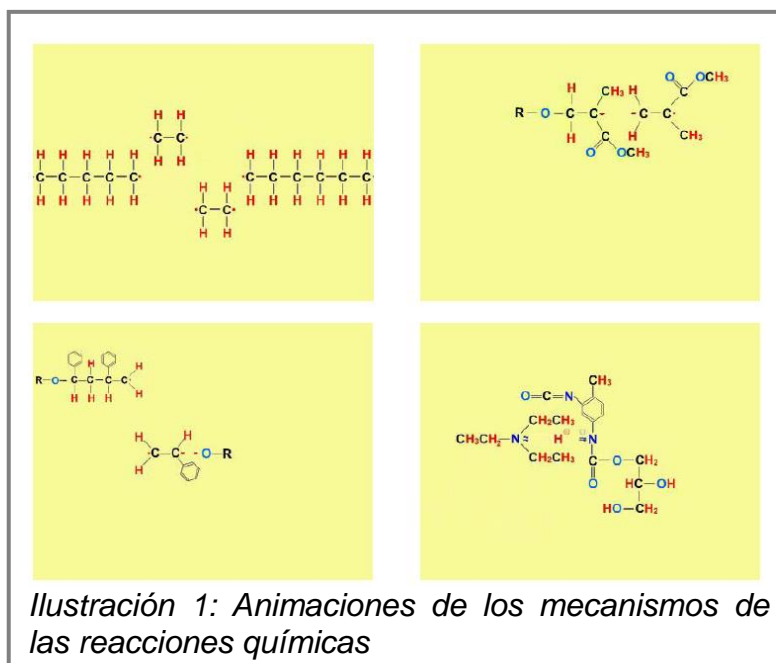
[Analysis of multimedia Software \(www.formatex.org/micte2005/382.pdf\)](http://www.formatex.org/micte2005/382.pdf)

Este artículo presenta una pieza de software multimedia "Los mecanismos de las reacciones químicas", que contiene animaciones que ilustran las etapas posteriores de determinadas reacciones químicas orgánicas, videos que ilustran la ejecución de experimentos químicos, así como los textos, hipertextos, ejercicios interactivos y tareas.

Este software fue elaborado en el entorno **Macromedia Authorware** con el uso de **Flash**. Gracias al lenguaje interno de los comandos, las animaciones **Flash** pueden cooperar de forma interactiva con sus espectadores. Videos que ilustran el curso de los experimentos químicos cuando tienen lugar los mecanismos expuestos de reacciones, se preparan en el estudio de cine del Instituto de Didáctica de Química en la Universidad Adam Mickiewicz de Poznan. El software tiene una estructura abierta que significa que es posible incluir nuevos mecanismos de reacciones.

Cada módulo incluye:

- Textos e hipertextos relacionados con el tema del experimento.
- Juegos de animaciones que explican los mecanismos de las reacciones químicas.
- Modelos dinámicos de compuestos químicos.
- Juegos de vídeos que presentan el curso del experimento.
- Información sobre técnicas de laboratorio.
- Juegos de normas de seguridad para el trabajo experimental.
- Glosario interactivo.
- Tareas, ejercicios y pruebas de auto-verificación.



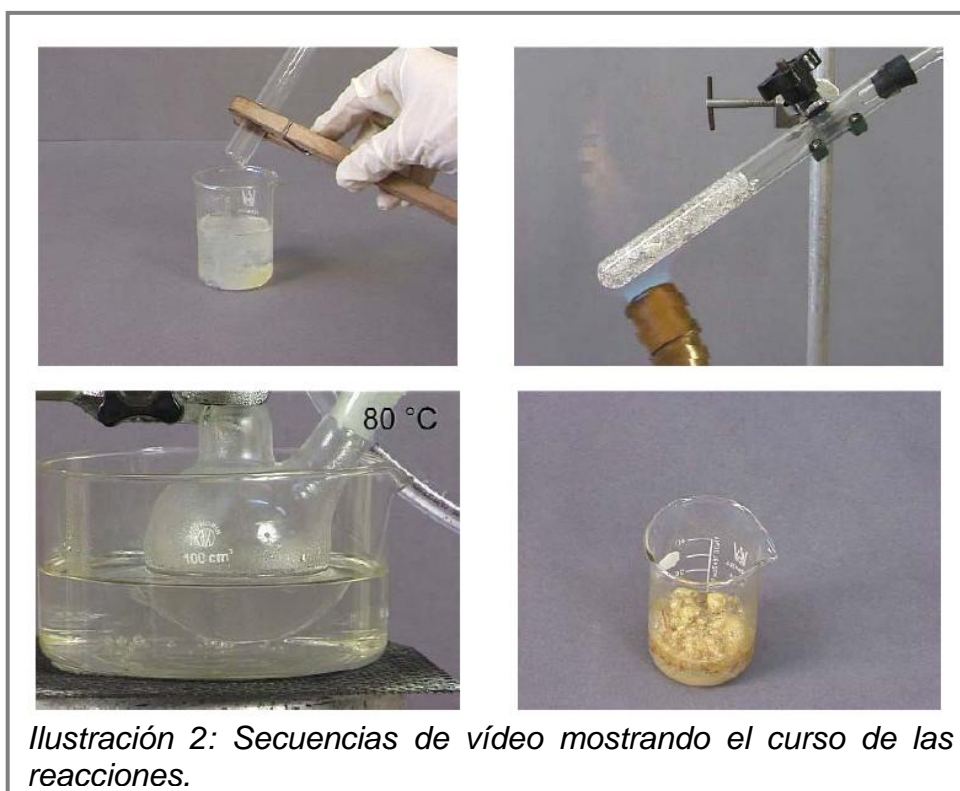


Ilustración 2: Secuencias de vídeo mostrando el curso de las reacciones.

StarBoard

Una pizarra interactiva (*interactive board*) se utiliza durante las clases de computación química asistida. Esta pizarra es un dispositivo que combina los elementos de una pantalla para presentaciones, pizarra de auto-copia y monitor de un ordenador. A medida que la pizarra se puede conectar a un ordenador mediante un cable o mediante una conexión de infrarrojos (inalámbrico) es posible llevar a cabo un trabajo dinámico y continuamente guardar las notas en el disco duro.

El lápiz electrónico es el dispositivo con el cual el usuario puede escribir en la pizarra (sin que se requiera de tinta - una alternativa a la pizarra tradicional). El software de *StarBoard* hace posible detener la presentación en cualquier momento, transferir cualquiera de sus elementos con entornos *compatibles* con su software y modificarlo libremente.

Usando el *StarBoard* y su software permitirá la presentación de los mecanismos de las reacciones químicas de una manera dinámica sustituyendo así a los diagramas, dibujos y omnipresentes notaciones estáticas que ilustran el curso de las reacciones por medio de las ecuaciones de las reacciones. El usuario de *StarBoard* también puede imprimir los materiales de la clase pudiendo eliminarlos o tomar notas detalladas de las clases y dirigir la atención de los estudiantes con el tema de la clase.

Además, la forma dinámica de la enseñanza permite al profesor realizar ejercicios de problemas directamente en los elementos copiados desde el software presentado, eliminando así la necesidad de preparar las presentaciones adicionales que reducen el tiempo del profesor preparando la clase.

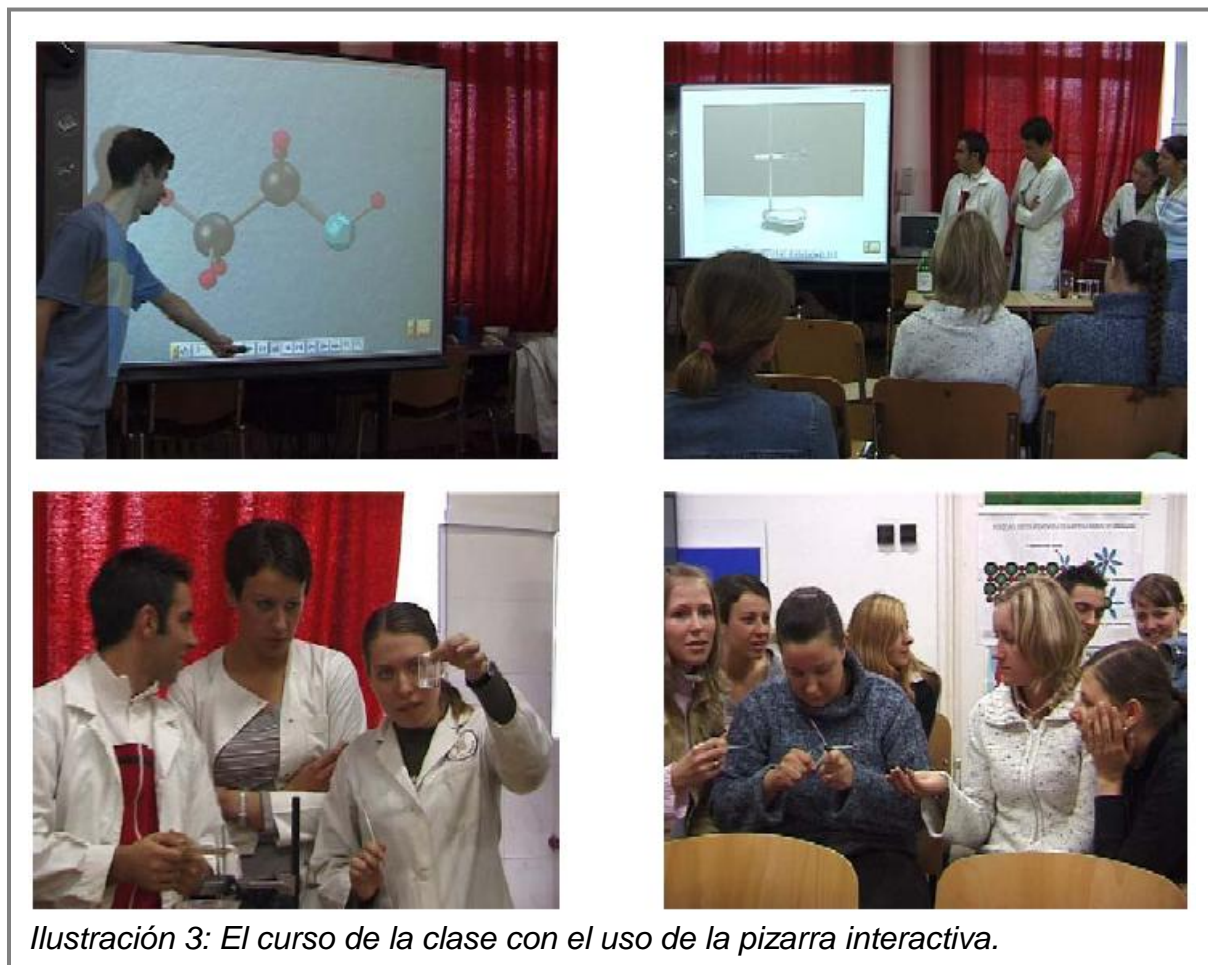


Ilustración 3: El curso de la clase con el uso de la pizarra interactiva.

Escenario de las clases asistidas por ordenador

"Los mecanismos de las reacciones químicas" y la *StarBoard* fueron utilizados durante la clase:

- Introducción a las reacciones de esterificación (software multimedia en colaboración con textos de la pizarra, películas y ejercicios).
- Instrucciones para la producción del experimento de acetato de etilo (después de haber visto la secuencia de video que muestra la producción de ésteres, los alumnos llevan a cabo el experimento por su cuenta y escriben sus notas en la pizarra interactiva).
- El mecanismo de esterificación (animación que ilustra las etapas de reacción que incluye los productos de transición - las posibilidades de la pizarra interactiva se utilizan, mientras que se discute sobre el curso de la esterificación, se puede mostrar la actividad de los estudiantes mientras escriben la ecuación de la reacción).
- Modelado de los sustratos y productos de la reacción (animación que muestra los modelos dinámicos de compuestos químicos - los estudiantes construyen modelos idénticos de palos y bolas, y luego toman nota de las fórmulas resumen y los nombres de los compuestos en la pizarra- competición).
- Revisión de los materiales con el uso de la pizarra interactiva (de ensayo).
- Test (prueba interactiva de opción múltiple).

Aprendizaje de idiomas con juegos multimedia

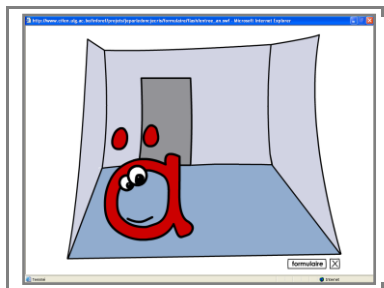
El Proyecto Europeo “I Speak Therefore I Write” (Yo hablo por lo tanto escribo)

El programa ‘I Speak Therefore I Write’ es uno de los contenidos electrónicos más relevantes ya creados en el marco de proyectos anteriores financiados por la Comisión Europea. Desde octubre de 2003 hasta octubre de 2005, los profesores y expertos en la enseñanza del idioma francés de 7 países europeos trabajaron en este proyecto con el fin de ayudar a todos los estudiantes que tienen dificultades con el proceso de aprender a leer y escribir en francés.

Un enfoque innovador se ha experimentado con éxito en los países donde el francés es la lengua materna y por lo tanto, el lenguaje del día a día de toda la población, así como en los países donde el francés se enseña como segunda lengua.

A fin de que el aprendizaje de idiomas sea más atractivo, los socios del proyecto concibieron los juegos multimedia para que puedan ser fácilmente adaptados a todos los niveles de aprendizaje. Estos juegos y ejercicios son interactivos y divertidos. Por otra parte los juegos multimedia permiten a los alumnos practicar por su cuenta, y ayudarles a construir confianza en sí mismos mientras aprenden a comunicarse y a expresarse.

Este material multimedia fue realizado con *Macromedia Flash*. La ventaja de este material educativo es la de integrar los diferentes medios (textos, sonidos, imágenes, animaciones), de modo que los estudiantes reciban la información por diferentes vías. Asimismo la atención de los alumnos y las habilidades de comprensión se incrementan. Por ejemplo, el alumno puede leer y escuchar las instrucciones de un personaje virtual que explica el objetivo del juego y cómo lograrlo con éxito.



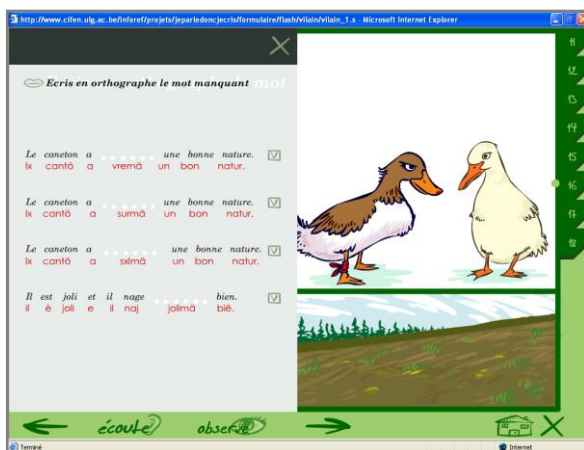
Cuando el alumno logra jugar con éxito, el entorno virtual le da una respuesta positiva o negativa. La reacción es a veces inesperada y sorprendente. Por ejemplo, en el siguiente juego, el alumno tiene que hacer clic en el sonido "i" sobre las palabras que aparecen en la pantalla. Cuando la respuesta es correcta, una animación muestra las actividades de la letra "i" para cada día de la semana. Se puede hacer que el juego sea más atractivo con sonidos adecuados.



Una tira cómica se convierte en un juego multimedia en la que el alumno puede leer y escuchar una historia, responder a algunas preguntas con el fin de comprobar que ha entendido los principales acontecimientos.



A través de una historia interactiva, los alumnos observan y resuelven las dificultades más comunes de la ortografía francesa.

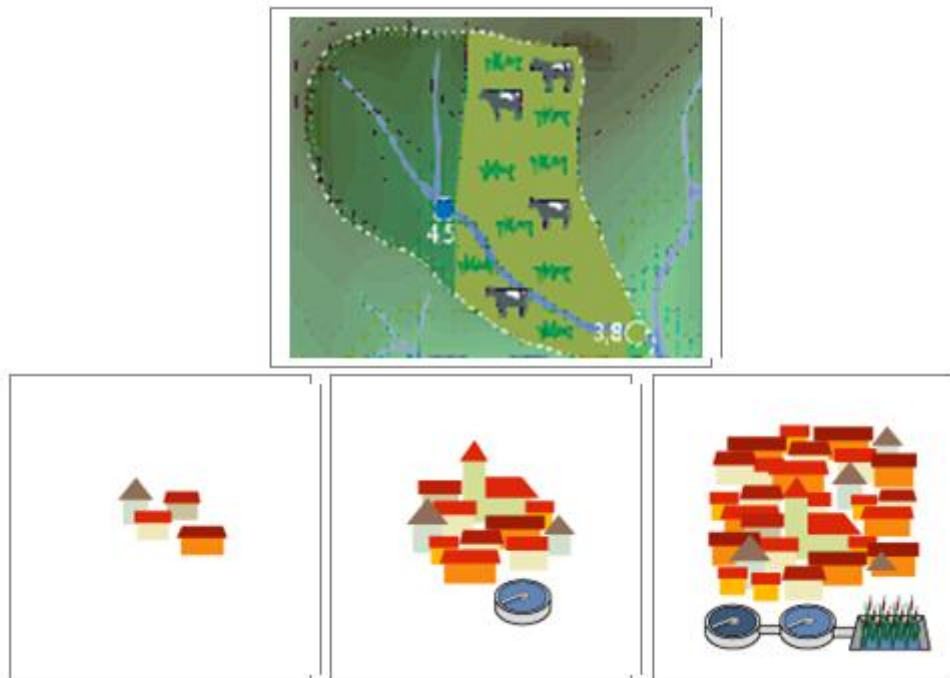


Software de simulación para la sensibilización medio-ambiental

"Virtual, The Virtual Valley"

En el marco del proyecto europeo "eurEAUform@", los profesores y expertos procedentes de 4 países europeos concibieron este material multimedia, con el fin de formar a los estudiantes para un uso eficaz de los recursos hídricos.

"VirtVal" es una aplicación interactiva, que le muestra un valle, en una zona de clima templado. Se puede mantener el bosque natural o se puede sustituir por agricultura o asentamientos. Todo lo que se va a cambiar influirá en la calidad del agua. Se puede decidir entre los cambios económicos (ventajas: bajos costos para los edificios nuevos, alta producción agrícola, ...) o el uso más eficaz (limpieza de aguas residuales, la reducción de pesticidas, ...).

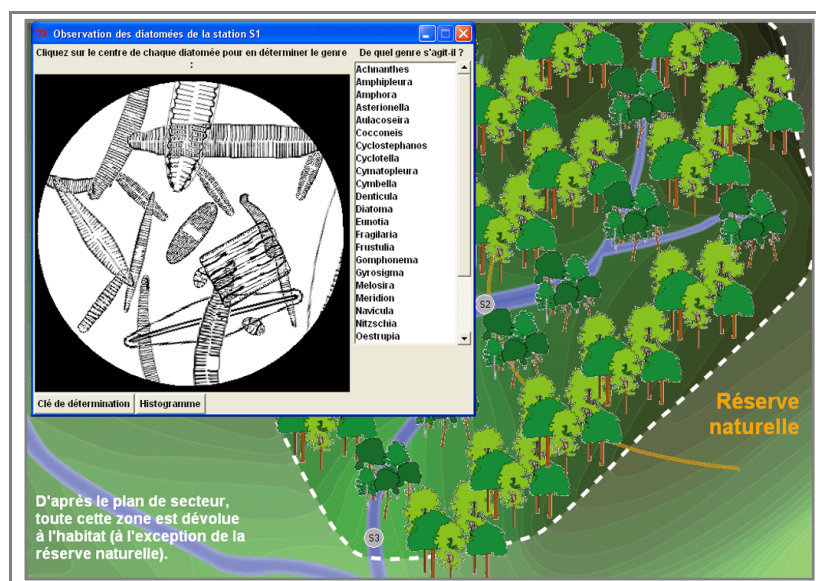


Se puede comprobar la calidad del agua en diferentes puntos de control:

- Antes de la intervención humana.
- Después de cada cambio en el uso de la zona.
- Después de cada mejora.

¿Cómo?

"VirtVal" utiliza bio-indicadores que se encuentran en todas las aguas corrientes e indican hasta el más mínimo cambio en la calidad del agua: las diatomeas. La diatomea es un tipo de alga que es muy pequeño y sensible notablemente. Las diatomeas son casi desconocidos por los maestros, porque no suelen haber microscopios lo suficientemente potentes como para mostrarlos.



Esta es una de las ventajas más importantes de las herramientas de simulación para la educación: el uso de la tecnología interactiva y multimedia permite la realización de experimentos virtuales que no son aplicables en las condiciones reales, por diferentes razones.

Software:

[Virtual Valley \(http://inforef.be/swi/virtval.htm\)](http://inforef.be/swi/virtval.htm)

Información para usuarios (en francés):

[Virtual Valley in french \(http://inforef.be/projets/eureaforma/mode_d_emploi.doc\)](http://inforef.be/projets/eureaforma/mode_d_emploi.doc)

2. Cómo concebir y diseñar una interfaz

Cómo concebir una interfaz

Introducción

Un videojuego tiene muchas formas diferentes, desde simples juegos flash en los que se juega online, al éxito más reciente de consola grande. Algunos videojuegos son simples, mientras que otros requieren una gran cantidad de práctica para conseguir dominarlos.

Mucha gente, sin embargo, no sabe muy bien lo que pasa detrás de la pantalla. Se pueden ver los símbolos en movimiento y los colores, los sonidos, y saber que reaccionan al pulsar los botones, pero ¿qué es lo que realmente está sucediendo allí?

Un videojuego es un software que se ejecuta en un ordenador o consola de juegos de vídeo que utiliza una pantalla y tiene un método con el que un jugador puede controlar el juego. Si bien esta definición es agradable y simple, con el fin de comprender de manera eficiente el diseño de videojuegos, lo que realmente se necesita saber es la mecánica detrás de todo esto (programación, diseño gráfico, diseño de sonido, composición musical).

El arte de crear el entorno de Videojuegos

El diseño del juego es principalmente un proceso artístico, pero también es un proceso técnico. El diseñador de juegos persigue grandes metas artísticas incluso mientras se mueve a través de las montañas de código. Durante el proceso de desarrollo del juego, se habita dos mundos muy diferentes, el mundo artístico y el mundo técnico. ¿Cómo se puede gestionar la integración de mundos tan diferentes? En pocas palabras, ¿cómo hace uno para el proceso de diseño de un juego de ordenador?

En primer lugar, el diseño del juego es mucho más complejo que una actividad que sea reducible a un procedimiento formal. Por otra parte, la personalidad del diseñador del juego debe dictar los hábitos de trabajo que utiliza. Aún más importante, todo el concepto de dependencia formal de los procedimientos es contrario al imperativo creativo del diseño del juego.

Elija un objetivo y un tema

Este paso de vital importancia parece obvio, sin embargo, se omite una y otra vez por los diseñadores de juegos que figuran sin ninguna intención clara. Los diseñadores de juegos admitirán bajo examen minucioso que trataron de producir un juego "divertido" o un juego "emocionante", pero eso es más frecuente que pensar en los objetivos.

Un juego debe tener un objetivo claramente definido. Este objetivo debe expresarse en términos del efecto que tendrá en el jugador. No es suficiente especificar que un juego será divertido, emocionante, o bueno, el objetivo debe establecer las fantasías que el juego va a apoyar y los tipos de emociones que generará en su audiencia. Dado que muchos juegos son de alguna manera didácticos, el objetivo debe establecer en tales casos lo que el jugador va a aprender. Es totalmente apropiado que el diseñador de juegos pregunte de qué forma el juego instruirá a su público. La importancia de un objetivo no llega a ser evidente hasta más tarde en el ciclo del diseño del juego. Los problemas cruciales en el desarrollo de juegos con microcomputadoras son siempre problemas de concesiones. Todo lo que el diseñador del juego quiere hacer con su memoria de costes de juego es siempre escasa con microcomputadoras. Por lo tanto, el diseñador debe hacer concesiones. Algunas características del juego se pueden incluir y algunas se deben rechazar.

¿Cómo se selecciona un objetivo adecuado? No hay una respuesta objetiva a esta pregunta, la selección de un objetivo es innegablemente el proceso más subjetivo en el arte del diseño de juegos de ordenador. Esta es la oportunidad de expresarse, elegir un objetivo en el que se crea, un objetivo que expresa su sentido de la estética, su visión del mundo. La honestidad es un elemento esencial en esta empresa, si selecciona un objetivo para satisfacer a su público pero no a su propio gusto, seguramente va a producir un juego de anemia. No importa cuál es su meta, siempre que sea congruente con sus propios intereses, creencias y pasiones. Si es fiel a sí mismo en la selección del objetivo, el juego se puede ejecutar con una intensidad que otros encontrarán convincente, cualquiera

que sea la naturaleza de su juego. Si usted es falso a sí mismo, su juego será necesariamente de segunda mano, para mí también.

Hay situaciones en las que no es muy posible alcanzar la pureza de este ideal artístico. Las realidades de la demanda de mercado de estos juegos se copian, y es mejor que sean copiados por profesionales maduros que por aficionados. Estos juegos emocionalmente indirectos, sin embargo, nunca tendrán el impacto psicológico, el poder artístico, de los juegos que vienen directamente del corazón.

Una vez que se ha asentado el objetivo, se debe seleccionar un tema. El tema es el medio de expresión del objetivo, el entorno en el que se jugará en el juego. Se trata de la colección concreta de condiciones y eventos a través de los cuales se comunicará el objetivo abstracto. **Por ejemplo**, el objetivo de 'Star Raiders' aparentemente se refiere a la resolución violenta de la rabia a través de una organización detallada y habilidosa. El tema es el combate en el espacio. El objetivo de 'Eastern front 1941' se refiere a la naturaleza de la guerra moderna, y especialmente la diferencia entre la potencia de fuego y la eficacia. El tema es la guerra entre Rusia y Alemania.

La selección de un buen tema puede llevar mucho tiempo, cada tema potencial debe ser examinado cuidadosamente por su capacidad para realizar con éxito los objetivos del juego. Muchos de los temas llevan consigo algún exceso de equipaje emocional que puede interferir con los objetivos del juego.

Entorno del videojuego

Ahora se tiene una idea clara de los ideales del juego, pero no se sabe nada de su forma. Ahora está listo para comenzar la fase de diseño. El objetivo principal en esta fase de diseño es crear los contornos de tres estructuras interdependientes: la estructura de E/S, la estructura del juego, y la estructura del programa. La estructura de E/S es el sistema que transmite información entre el ordenador y el reproductor. La estructura del juego es la arquitectura interna de las relaciones causales que definen los obstáculos que el jugador debe superar en el curso del juego. La estructura del programa es la organización del código de la línea principal, subrutinas, alarmas, y los datos que componen el programa. Las tres estructuras se deben crear al mismo tiempo, ya que deben trabajar en conjunto. Las decisiones sobre todo en relación con una estructura debe ser revisado por su impacto sobre las otras estructuras.

Evaluación del ambiente del videojuego

Después de crear las tres estructuras: la estructura de E/S, la estructura del juego, y la estructura del programa, se tienen que evaluar. Está convencido de que las tres estructuras funcionarán y que son compatibles entre sí. El siguiente paso en la fase de diseño es evaluar el diseño general de los defectos de diseño más comunes que afectan a los juegos. La primera pregunta y la más importante es: ¿Este diseño satisface mis objetivos de diseño? ¿Hace lo que quiero que haga? ¿El jugador experimentará realmente lo que yo quiero que se experimente? Si se está convencido de que el diseño pasa esta prueba crucial, continúe con la siguiente prueba.

Examinar la estabilidad de la estructura del juego. Recuerde que un juego es un proceso dinámico. ¿Existen circunstancias en las que el juego podría salir de control? Por ejemplo, si el juego implica dinero en sí mismo, podría surgir una situación en la que el jugador se encuentra el propietario de cantidades ridículamente grandes de dinero. En pocas palabras, ¿la estructura del juego garantiza los límites razonables superior e inferior de todos los valores? Si no, volverá a examinar la estructura del juego con cuidado con la vista puesta en los cambios estructurales que modificarán la situación. Si no tiene otras opciones, se puede obligar a ponerlos a la fuerza (por ejemplo, "*IF MONEY > 10000 THEN MONEY=10000*")

Ahora sondear el diseño para los accesos directos no previstos. Un jugador que puede encontrar una manera de asegurar la victoria con poco esfuerzo, no obtendrá todos los beneficios del juego. Asegúrese de que todos los accesos directos no deseados sean bloqueados para que el jugador experimente esos procesos que desea que experimente. Cualquier bloqueo que tenga lugar debe ser discreto y razonable. El jugador nunca debe darse cuenta de que se le lleva por un camino de rosas. Un ejemplo de bloqueo intrusivo proviene del juego 'War in the East' (marca comercial de Simulations Publications, Inc.). Este juego de guerra trata del Frente Oriental en la II Guerra Mundial. Los

alemanes bombardearon Rusia profundamente, pero su avance por tierra se detuvo antes de Moscú. Para simular esto, los diseñadores dieron a los alemanes una superioridad abrumadora, pero también les suministró una cuerda cuya longitud fue calculada cuidadosamente para asegurarse de que los alemanes se cayeran hacia un punto muerto en las afueras de Moscú. El efecto era correcto, pero los medios para lograrlo eran demasiado obvios, demasiado llamativos.

La decisión última y más importante es la decisión de abandonar el juego o continuar. Debe hacerse ahora, antes de comprometerse con la programación del juego. No dude en abortar el juego ahora, incluso si se cancela ahora, de todas maneras se puede decir que el esfuerzo valió la pena. La decisión de renunciar con posterioridad supondrá una pérdida real, por lo que considerar esta opción con cuidado ahora, mientras todavía se puede hacer sin pérdidas importantes. Abortar si el juego ya no te resulta excitante. Abortar si tiene dudas sobre su probabilidad de éxito. Abortar si no está seguro de que ha podido ponerlo en práctica. Tengo en mis archivos casi un centenar de ideas de juego, de los cuales he explorado en profundidad de 30 a 40. De ellos, todos menos ocho fueron abortados en la etapa de diseño.

Cooperar con otros diseñadores de juegos

Los juegos, como todos los programas de ordenador, son difíciles de desarrollar. Y además, hay mucho trabajo detrás, artístico, planificación, pruebas, etc. Aunque hay buenas herramientas para facilitar la creación de programas y herramientas específicas para crear juegos. Un hombre en solitario, es demasiado poco para obtener buenos resultados ya que tiene que hacer desde ilustraciones de dibujos hasta programar el juego.

La creación del juego es una tarea que debe ser compartida. Las personas que persiguen el mismo objetivo, debe repartir el trabajo, participar en sus partes favoritas del proyecto de creación y aprender a colaborar. Sin la colaboración, sería imposible hacer la mayoría de los juegos.

La colaboración, sin embargo, plantea un gran desafío. El diseñador del juego, tiene que aprender nuevas herramientas, nuevos programas y entornos que se encargan de compartir el trabajo. Debe haber tareas asignadas a cada participante. Debe haber un protocolo, un acuerdo acerca de cómo trabajar, cómo colaborar, especialmente en la fase de programación. Esto puede ser frustrante al principio, "¿por qué tenemos que perder tiempo en aprender a guardar correctamente los archivos compartidos? Lo que yo sólo quiero es crear un juego?".

No se trata de perder el tiempo, sino en la inversión de compartir esfuerzos y así ahorrar tiempo y trabajar mejor.

Hay algunas herramientas básicas colaboradoras:

- Compartir archivos. Todos los archivos tienen que estar disponibles para todos y cada cambio tiene que ser rápidamente cargado y listo tan pronto como se haga.
- Foros de discusión. Tiene que ser un sitio cómodo para discutir el progreso y las decisiones.
- El control de versiones. Algunos programas de desarrollo puede realizar un seguimiento de los cambios que se hicieron, en qué momento y quién los hizo. También pueden deshacer los cambios, detectar edición, los conflictos y gestionar la consistencia de las versiones.

La interfaz de los videojuegos en 2D

Las interfaces 2D son diseños planos. Este tipo de diseño no está destinado a ofrecer exploración. Los interfaces en 2D son útiles para presentar información estática.

El uso más común para una interfaz 2D es el material impreso, como libros, revistas, mapas y anuncios, la interfaz de los videojuegos en 2D.

Definir un aspecto

Definir el aspecto y la sensación de una interfaz es la parte divertida del proceso de diseño¹. Artistas y diseñadores con pasión por la creatividad esperamos esta etapa del desarrollo. La fase de concepto inicial es la parte divertida del proceso.

Cuando se trabaja en la apariencia de un juego, hay que divertirse y tener la oportunidad de ser creativos. Este es un gran lugar para experimentar y crear algo totalmente único. El aspecto del

1

Game Interface Design, by Brent Fox.

diseño es lo que el usuario final pueda recordar. Si la funcionalidad de una interfaz es buena, el usuario ni siquiera lo notará. Si no se disfruta diseñando la apariencia de un juego, puede que no se esté hecho para el diseño de la interfaz.

Creación de una maqueta

La mejor manera de definir un aspecto distintivo de su juego es la creación artística de la muestra, o una maqueta de la interfaz. El objetivo de crear esta muestra no es tener un producto final, sino definir y visualizar la apariencia de la interfaz completa. No hay que preocuparse por tener las opciones correctas detalladas. Es más importante mostrar como se verán los botones que como se dará con el botón correcto. Mediante la creación artística que se ve como una interfaz real, facilita que cualquier persona revise y apruebe el diseño. No se requiere mucha imaginación o conjetura por parte del productor o director para tener la idea si simplemente lo puede ver.

Una maqueta puede guiar el diseño durante todo el proceso. Una vez que la maqueta ha sido creada, revisada y aprobada, se ha establecido un estándar. El resto de la interfaz puede diseñarse para encajar en la apariencia de la técnica muestra. Toda la interfaz debe verse y sentirse como en esta muestra. Será mucho más rápido diseñar el resto de la interfaz una vez que se ha establecido la apariencia. Se necesita mucha menos experimentación una vez que se haya encontrado el estilo de la interfaz. La figura 3.1 muestra un ejemplo de una maqueta.



Figura 3.1: La maqueta del título de la pantalla define los colores y el estilo de toda la interfaz.

Una maqueta de una sola pantalla de la interfaz y unas pocas piezas artísticas más, como algunos botones importantes desde otras pantallas, es todo lo que se necesita para definir la apariencia. La figura 3.2 muestra un par de estos elementos adicionales que se pueden incluir en la fase de maqueta. No se necesitan todos los detalles para establecer su estilo de interfaz. A menudo, la mejor pantalla para maquetar es la pantalla del título. Pantallas legales, pantallas del logotipo de la empresa, e incluso la secuencia cinemática de apertura, podrán aparecer antes esta pantalla de titulación final, pero por lo general la pantalla titulada es la primera en el que aparecen las opciones para el usuario. Hay algunos juegos que tienen un título independiente al del menú principal, pero por lo general es la primera pantalla con botones activos, y que a menudo también contendrá el logo del juego. Debido a que contiene elementos tan importantes, la pantalla de título es ideal para utilizar como pantalla de maqueta.

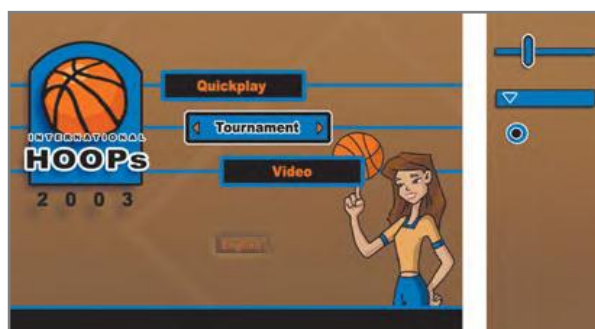


Figura 3.2: La creación de unos pocos elementos más de interfaz ayuda mejor a establecer el aspecto de la interfaz.

Trabajar con Logos

Trabajar con editores y sus logotipos de juego puede ser un negocio difícil. El editor de juegos a menudo proporciona el logotipo, y es importante conseguir este logo tan pronto como sea posible. Con demasiada frecuencia, la editorial espera hasta el final del proyecto para decidir el nombre del juego y el diseño del logotipo.

Si el editor está dando largas para proporcionar un logotipo, se crea un logo temporal que capture el ambiente que se utilizará en el logo final. Puede que no sea fácil de adivinar, pero es mejor tener alguna referencia, aunque sea imperfecto, que no tener ninguna referencia.

Trate de establecer el aspecto del logotipo pronto, incluso si el nombre cambia más adelante. Debe comunicarse con el editor y asegurarse de que están de acuerdo con la dirección que está tomando. Siempre es una pena cuando, por ejemplo, el juego tiene un *blackand* - Interfaz de naranja y el editor le ofrece un logo verde y morado al final del proyecto y le pide que cambie toda la interfaz para que coincida con el logotipo fresco, nuevo. Incluso si el nuevo logotipo es de aspecto atractivo, si no combina con el resto de la interfaz, puede significar que usted tendrá que reelaborar durante semanas el modelo. La figura 3.3 muestra cómo un logotipo puede estar fuera de lugar si la interfaz no fue diseñada alrededor de la apariencia del logotipo.



Figura 3.3: Los colores de este logotipo no van bien con el resto de la interfaz.

Definir un esquema de color

El color es una parte muy importante de una interfaz. ¿De qué color es tu juego? Esta es una buena pregunta que se debe contestar pronto. Todo el que mira a su interfaz debe ser capaz de ver de un vistazo el esquema de color de todo el juego. Mantener los colores constantes en todo el juego crea un aspecto unificado. Todo desde la tapa de la caja de la interfaz en el juego debe reflejar esta combinación de colores y ayudar a definir su juego. Demasiados cambios dramáticos en el color de pantalla a pantalla hará que el juego se sienta inconsistente. Cuando se crea una tabla de colores, asegúrese de que el sentimiento es el que quiere que transmita su juego. Si está trabajando en un juego para niños pequeños, por ejemplo, entonces los colores brillantes y saturados pueden ser apropiados. Los colores probablemente serían muy diferente para un juego basado en una historia de terror. En este juego, los colores debe ser similares a los propios de una película de terror, una gran cantidad de color negro con detalles en naranja o verde puede ser una buena opción para un juego de miedo. Eche un vistazo a la figura 3.4 y compare las dos cartas de colores para ver cómo se crea una idea usando sólo colores.

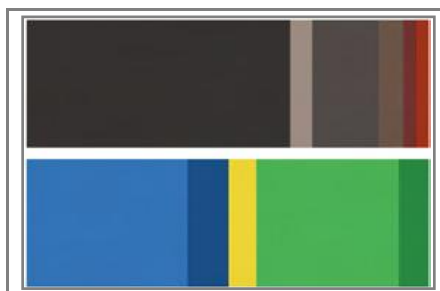


Figura 3.4: Sólo mirando estos dos esquemas de color diferentes, se puede decir para qué tipo de juegos podrían ser utilizados.

El objeto del juego a menudo puede dirigir la opción del color. Si usted está trabajando en un juego que tiene lugar en una jungla, el verde es probablemente la elección de color más inteligente. Si usted está trabajando en un juego con los demonios y gárgolas, luego rojo y negro puede ser una opción lógica. Sus colores deben sentir que encajan con el tema.

Las imágenes a veces realmente se encaminan para hacer una buena elección de color. Si usted tiene una ilustración o foto de un coche rojo bonito, le puede influenciar la elección del rojo como uno de los colores de la interfaz, incluso si el rojo no es la mejor opción de color. Es mejor hacer la elección de color y luego ajustar la imagen para que coincida con su esquema de color. De esta manera, usted ha hecho la elección de color independientemente de los colores de una imagen.

Una buena manera de separar la elección del color de todas las demás decisiones es hacer una tabla de colores. Cree un archivo que se componga de los colores que se usan en la interfaz. Esta carta de colores no sólo debe contener los colores que se utilizan en el diseño, sino que también debe tener las proporciones correctas de cada uno de los colores. Ésta más o menos debe representar la cantidad de cada color que va a utilizar en la interfaz actual. Si un acento de color se utiliza en el diseño, se debe tomar solamente una pequeña cantidad de espacio en la carta de colores. De esta forma, los colores de la tabla se sentirán como la interfaz final. Asegúrese de hacer referencia a esta tabla cuando se trabaja en la interfaz, para que no se pierda el balance de color que haya establecido. Eche un vistazo a la carta de colores en la figura 3.5 y verá cómo el color amarillo es mucho más pequeño que los tonos verdes. Ahora mire la pantalla de la interfaz final en la figura 3.6 y verá cómo el color se equilibra de manera similar a la carta de colores.



Figura 3.5: Esta carta de colores define los colores de una interfaz.



Figura 3.6: Compare la carta de colores con esta interfaz final.

Exprésese en el diseño ¡A por ello! Haga su diseño único. Esta es la oportunidad de expresar realmente su creatividad. Los mejores diseños de interfaz llevan la impresión del juego. Si se decide diseñar una interfaz con una retro, sensación americana de los 50, a continuación, asegúrese de que todos los elementos encajan entre sí. No se limite a diseñar una interfaz estándar que tiene algunos elementos que se ajustan a la década de los 50 haz que sea realmente como la década de 1950. Mira estilos de ropa, colores, automóviles y electrodomésticos de cocina que se utilizaron en la década de 1950. Elija algunos de los elementos que captan la sensación que busca. Un botón en la radio o la parrilla de un coche puede inspirar a la forma, el color y el diseño de la interfaz. Si el juego tiene lugar en el antiguo Japón y decide el diseño de la interfaz con un estilo clásico japonés, y luego ir hasta el final. Mire antiguo arte japonés y caligrafía. Elija un tipo de letra que sea de caligrafía asiática o similar. Utilice los colores, las plantas, los patrones de tela, o cualquier cosa que provoque la sensación que está buscando.

La investigación y la inspiración

Dar con ideas para su diseño no es siempre fácil. No es raro darse con un obstáculo creativo en el diseño de un interfaz. Cuando se siente que no puedes dar con algunas ideas buenas, hay un par de técnicas que se pueden utilizar para ayudar a inspirarse ¡No deje que una mala racha le detenga por mucho tiempo !

Hacer listas

Un método común de intercambio de ideas muy eficaz es la creación de listas. Siéntese y póngase a escribir. Anote las buenas ideas e incluso ideas que pueden parecer no tan buenas en el momento, sólo déjelas fluir. Cree varias listas. Detalle objetos relacionados con el juego, una lista de emociones asociadas con el juego, acciones asociadas con el juego. Cree tantas categorías como sea posible. Combine diferentes palabras y frases de las diferentes listas para ver lo que puede ocurrir. Es posible llegar a algunas soluciones inesperadas utilizando esta técnica. La figura 3.7 muestra un ejemplo de los inicios de una lista de ideas.



Location	Monsters	Actions
Jungle	Furr	Eat
Leaves	Teeth	Growl
Vines	Horns	Hide
Mushrooms	Claws	Run
Grass	Tail	Sleep
Rocks	Eyes	Hunt
River	Scales	Scratch
Trees		Scare
Wooden door		
Foot Print		
Water Fall		
Moon		

Figura 3.7: Estas son las listas que se han creado para un juego de niños sobre una familia de monstruos que viven en la selva.

Buscar imágenes

Otra gran técnica que inspira creatividad es buscar en Internet imágenes bonitas e interesantes, o imágenes **estimulantes**. Se puede realizar un viaje virtual a cualquier parte del mundo y ver cómo son las cosas -edificios, ropa, flora, fauna, etc-. Si no está familiarizado con el tema, usted puede encontrar rápidamente imágenes para ayudarle a aproximarse la visión que usted busca en su diseño. Al crear una interfaz para un juego de carreras de Fórmula 1, por ejemplo, puede buscar en Internet fotografías de los coches, multitudes, pistas y pilotos. Se pueden encontrar imágenes de elementos que no habría pensado sin mirar las fotos. Marcas de neumáticos en la pista, abollado de barandilla a lo largo de la pista, y cascos usados por los conductores, todos pueden servir de inspiración y dirección, y que no pensarías en ellos si no hubieras buscado imágenes online.

Una cantidad sorprendentemente grande de información y fotos se puede encontrar en Internet. Sin embargo, tenga mucho cuidado de no violar las leyes de derechos de autor. Utilice las fotos y las imágenes de inspiración que encuentre, pero en realidad no use cualquier foto si usted no tiene los derechos de autor sobre ella. Si realmente necesita una foto específica, es posible que pueda comprar los derechos para usarla. Los proveedores de la fotografía estarán encantados de ayudarle.

Usted puede encontrar inspiración en otros lugares, también. Las galerías de arte, bibliotecas, y el teatro pueden ser lugares donde se puede encontrar la inspiración. Constantemente mantener los ojos abiertos. Del coche a la oficina, paso varias fábricas antiguas con paredes de metal oxidado, acero y remaches. Pienso en cuántas imágenes grandes y texturas se pueden encontrar en estos edificios viejos y destartalados. A menudo llevo una cámara digital para tomar una foto de algo visualmente atractivo que encuentro durante el día.

Otro lugar en el que se puede encontrar una gran cantidad de inspiración es el cine. Hay muchas películas visualmente impresionantes. Por ejemplo, si estoy trabajando en un juego que tiene lugar en el antiguo Egipto, voy a alquilar (o ir a ver, si se está dando) una gran película que muestra la arquitectura y el arte de Egipto. Películas animadas también son excelentes para la inspiración. He visto muchas películas con un cuaderno en la mano, listo para capturar cualquier imagen inspiradora que veo.

Eche un vistazo a su competencia. Descubra lo que se les ocurrió cuando se enfrentaron a un reto de diseño similar. Vea contra quién se está compitiendo y sepa si las soluciones de diseño únicas e interesantes han aparecido en otros juegos. Entender lo que los usuarios han llegado a esperar de los juegos en el género que está trabajando. Sin embargo, evite cualquier tentación de copiar el diseño

de otros juegos. Es fácil hacer un juego que se ve sólo ligeramente diferente a un juego de la competencia. Jugar a un juego como este, no es muy agradable o impresionante para los usuarios. Haga su diseño original. No venda sus propias capacidades en breve, incluso si un competidor tiene un gran diseño de la interfaz, su diseño no representa la única solución disponible genial.

Miniaturas (Thumbnails)

Las miniaturas son dibujos muy pequeños. A menudo son sólo una o dos pulgadas de ancho y deben ser sencillas. Se utilizan para ejecutar rápidamente a través de un montón de conceptos y organizar el diseño básico. Estos bocetos pequeños pueden ser muy útiles en el diseño de una interfaz. Cuando voy de las miniaturas directamente a trabajar en una imagen de tamaño completo, la mayoría de las veces termino bloqueado, tengo que volver atrás y crear las miniaturas, después de todo.

Es fácil entusiasmarse demasiado con una interfaz y, o bien omitir o pasar muy poco tiempo en la fase de boceto en miniatura. Sea paciente, y haga un montón de imágenes en miniatura. Las miniaturas son fáciles y rápidas de hacer (la mejor manera es usar lápiz y papel), y se le puede permitir probar cientos de ideas de forma rápida. Si empiezas a crear diseños de gran tamaño de color antes de hacer miniaturas, sólo será capaz de tratar un número limitado de enfoques. Aproveche la facilidad de creación de miniaturas y cree un montón de ellas.

Promueva la variedad

Es una buena idea para que usted se incentive a crear más vistas en miniatura de lo que estamos dispuestos a hacer inicialmente. A menudo será más creativo cuanto más lejos vaya en el proceso de imágenes en miniatura. Al principio, se tiende a crear las miniaturas que se parecen a otras interfaces que haya creado. Una vez que se ha ejecutado a través de su sistema estándar de ideas, se verá obligado a dar con ideas más creativas. No se detenga cuando empieza a ser difícil pensar en otra idea. Este suele ser el momento donde aparecen nuevas ideas. Cuando se queda atascado, puede crear variaciones de cada diseño. También es una buena idea crear muchos diseños completamente nuevos.

A pesar de que es buena práctica crear una gran cantidad de imágenes en miniatura, a menudo es un error presentar cientos de ideas para que el editor las apruebe. El editor puede ser legalmente propietario de todo el arte creado en asociación con el juego, pero rara vez requieren que se les muestre cada garabato o croqui. No sólo se necesita más tiempo para que el editor se decida entre un gran número de imágenes en miniatura, además es inevitable que el editor elija la que menos le guste a usted. No todo el mundo tiene la capacidad de visualizar un producto acabado de una miniatura. No corra el riesgo de que un editor no pueda ver más allá que su lápiz garabateando en vez de ver la magia que hay debajo. Como he dicho antes, la mayoría de las miniaturas sólo deben utilizarse internamente, si un editor solicita ver imágenes en miniatura, es una buena idea limpiar y presentar uno o dos dibujos. Seleccione las miniaturas que ya ha decidido que son la mejor solución.

La creatividad frente a las normas

La creatividad es esencial, pero asegúrese de que la utiliza en el lugar correcto. Debe equilibrar las ideas nuevas y originales con los enfoques convencionales. Los jugadores han llegado a esperar ciertas normas, y en muchos casos, es mejor no tener que pensar demasiado acerca de un nuevo enfoque. El hecho de que se crea que va a ser genial, por ejemplo, que el botón "destacado" oscurezca en lugar de dar luz no quiere decir que sea necesariamente una buena idea, ya que puede confundir al usuario y necesitar más tiempo para entender qué botón está seleccionando. Esto no significa que el oscurecimiento del botón seleccionado nunca funcionará. Sólo se tiene que considerar lo que el usuario está esperando ver y entender. Si el menú tiene algo diferente, entonces puede que navegar sea más difícil para el usuario.

Utilización de fotografías

Los contenidos visuales de un juego, en todas sus partes (juego en sí, pantallas de presentación, ayuda, menús, etc) se puede realizar por medio de ilustraciones o fotografías. Estos últimos tienen una clara ventaja: son más baratas y de mejor uso, mientras que las ilustraciones pueden ser costosas (en tiempo y/o dinero) de conseguir. Sin embargo la mayoría de los juegos usan ilustraciones. Y eso es porque las fotos no producen el mismo resultado mejorado y consistentes en juegos.

Una excepción podrían ser los juegos de imágenes estáticas de aventura donde el jugador explora el entorno y busca objetos y pistas para resolver el desafío de juego (apertura de cajones, puertas, llaves, etc.) Estos juegos pueden realizarse completamente con las fotografías ya que no hay movimiento en las pantallas del juego, son simplemente imágenes estáticas. Pero las fotografías tienen que ser coherentes y compartir el mismo aspecto, el estilo y la luz.

Si se utilizan fotografías en su diseño, asegúrese de que sean de buena calidad. Una cámara digital puede ser muy útil para hacer juegos. El problema que viene junto con el uso de cámaras digitales, es que son tan fáciles de usar que todo el mundo piensa que él o ella es un gran fotógrafo y que no hay necesidad de gastar dinero en un fotógrafo profesional o la compra de stock fotográfico. Muchos diseñadores piensan, "yo puedo hacer una foto de mi propia pelota y hacerlo de la manera que quiero". Pero en realidad, el disparo termina no siendo tan bueno como el de un fotógrafo profesional. Las fotos que se han tomado como referencia son grandes, pero tienen que ser de alta calidad si se quiere utilizar en su interfaz. La figura 3.8 es una foto que está un poco descolorida. No es una foto de alta calidad.

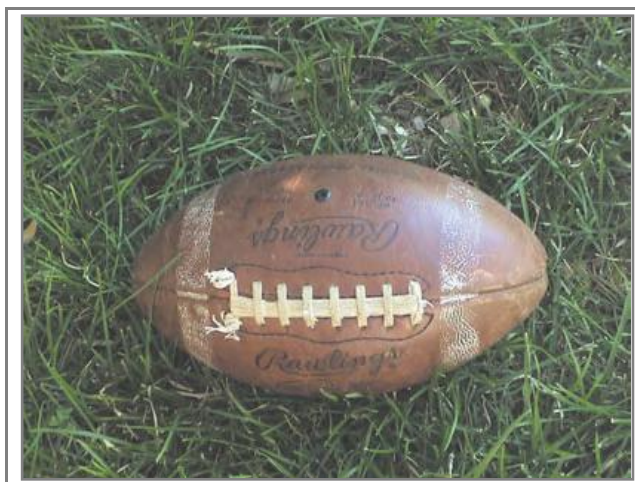


Figura 3.8: Las fotos digitales que no son realizadas por un profesional pueden afectar al diseño de la interfaz.

No tenga miedo de tomar fotos digitales, sólo comprenda sus límites. Hay muchos usos, muchas fotos. Por ejemplo, pueden servir como grandes referencias, ya que captura los detalles que usted podría no ser capaz de recordar sin ellas. También pueden proporcionar un gran comienzo para las texturas. Se pueden utilizar de la misma manera que Internet, para la investigación.

Las fotos que se van a utilizar en su juego puede ser retocadas y editadas. Es difícil arreglar una mala foto, pero es fácil mejorar una buena foto. Ya sea bien tomadas por usted o por un fotógrafo profesional, hay muchas técnicas que se pueden utilizar para hacer la foto más interesante. Ajustes simples, incluyen el cambio de los niveles de imagen y saturación. También puede usar técnicas como colorear las fotos o añadir otros filtros. Si usted plantea usar fotos a menudo, aprenda tantas

técnicas como sea posible para obtener el máximo partido de sus fotos. La figura 3.9 muestra una foto que ha sido retocada usando varios métodos diferentes.

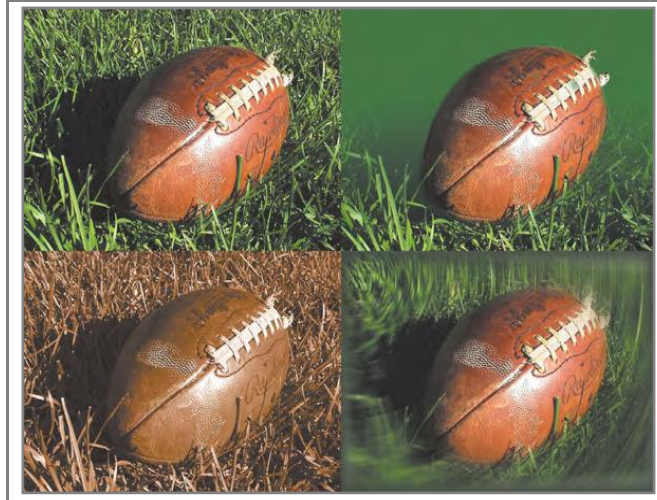


Figura 3.9: Una foto promedio se ha ajustado de varias maneras diferentes para ayudar a mejorarla y hacer que sea más adecuada para usarla en una interfaz.

Ilustraciones

En lugar de una fotografía, es posible que desee considerar el uso de una ilustración. Este enfoque realmente puede mejorar el aspecto de la interfaz. El tema objeto de su juego puede determinar cual utilizar. Por ejemplo, mientras que un juego de deportes puede ser un gran lugar para utilizar una fotografía de todos los jugadores, una ilustración puede ser una solución mejor para un juego de fantasía. El estilo de las ilustraciones que se utilizan en una interfaz puede ayudar a definir la apariencia de un juego. ¿Son las ilustraciones estilizadas o realistas, detalladas o simples, de colores o desaturadas? Al igual que con las fotografías, las ilustraciones pobres van a perjudicar un diseño, pero grandes ilustraciones pueden mejorar una interfaz de manera significativa.

Si está seguro de sus habilidades como ilustrador, entonces usted debe hacer sus propias ilustraciones. Si no se puede producir ilustraciones de primera categoría en el estilo que mejor se adapte a su interfaz, busque un ilustrador con el estilo que usted necesita para su juego. Sólo porque su estilo de ilustración no encaja en el juego, no le hace un mal ilustrador. No obligue a su ilustración o estilo de ilustración a un diseño si no funciona sólo porque usted quiere que el diseño sea "todo suyo." La figura 3.10 muestra un ejemplo de una ilustración que sería difícil de superar con una fotografía.



Figura 3.10: El uso de una ilustración en lugar de una foto aquí permite una imagen de colores brillantes. Esto habría sido difícil de fotografiar.

Hay una última posibilidad para obtener una ilustración. Puede recurrir a convertir una foto en una ilustración utilizando filtros de software de retoque de fotos o dibujar sobre la foto (factible en GIMP o Photoshop). Aunque es difícil obtener resultados sobresalientes, el trabajo es muy sencillo y rápido. En las siguientes figuras, se pueden ver los efectos de algunos filtros. La imagen de la izquierda es la real, una foto real de un patio de la casa vieja. La imagen de la derecha es la misma pero se le han aplicado algunos filtros :



La interfaz de los videojuegos en 3D

En el mundo real que nos rodea, percibimos los objetos para contar con mediciones en tres direcciones o dimensiones. Por lo general nos dicen que no tienen altura, anchura y profundidad. Cuando proponemos representar un objeto en una pantalla de ordenador, es necesario tener en cuenta que la persona que ve el objeto se limita a percibir sólo dos dimensiones reales: altura, desde el superior hacia la parte inferior de la pantalla, y la anchura, a través de la pantalla de izquierda a derecha.

Los juegos que utilizan escenas 3D han sido diseñados y programados con información real sobre los objetos 3D, paisajes, personajes, etc. y todas las acciones, movimientos, rotaciones, que ocurren durante el juego se calculan en la representación 3D interna del proceso informático.

Por lo tanto, es necesario simular la tercera dimensión de profundidad "en" la pantalla. A esto le llamamos pantalla en tres dimensiones (3D) de una simulación de un objeto real (o imaginario) de un modelo 3D². Con el fin de hacer el modelo más realista visualmente, añadimos las características visuales, como sombras y texturas. Todo el proceso de cálculo para la aparición del modelo en 3D es un proceso de conversión a una entidad que se puede dibujar en una pantalla de dos dimensiones (2D) y luego en realidad muestra la representación resultante de la imagen, esto se llama 'rendering'.

Sistemas de coordenadas

Cuando nos referimos a la medición dimensional de un objeto, utilizamos grupos de números llamados coordenadas para marcar cada vértice (esquina) del objeto. Solemos usar los nombres de las variables X, Y y Z para representar a cada una de las tres dimensiones de cada grupo de coordenadas, o triplete. Hay diferentes maneras de organizar el significado de las coordenadas, se conoce como sistemas de coordenadas. Tenemos que decidir cuál de nuestras variables representará la dimensión de altura, anchura o profundidad y en qué orden se pretende hacer referencia a ellos. Entonces debemos decidir dónde está el punto cero para estas dimensiones y lo que significa en relación con nuestro objeto. Una vez que hayamos hecho todo eso, habremos definido el *sistema de coordenadas*.

² 3D Game Programming All in One, by Kenneth C. Finney.

Cuando pensamos en objetos 3D, cada una de las direcciones está representada por un eje, la línea infinitamente larga de una dimensión que pasa por el punto cero. Ancho o izquierda-derecha es generalmente el eje X, la altura o arriba-abajo es generalmente el eje Y, y la profundidad o de cerca-lejos es generalmente el eje Z. El uso de estas construcciones, nos hace tener un sistema de ejes XYZ bonito y ordenado, como se muestra en la figura 3.11.

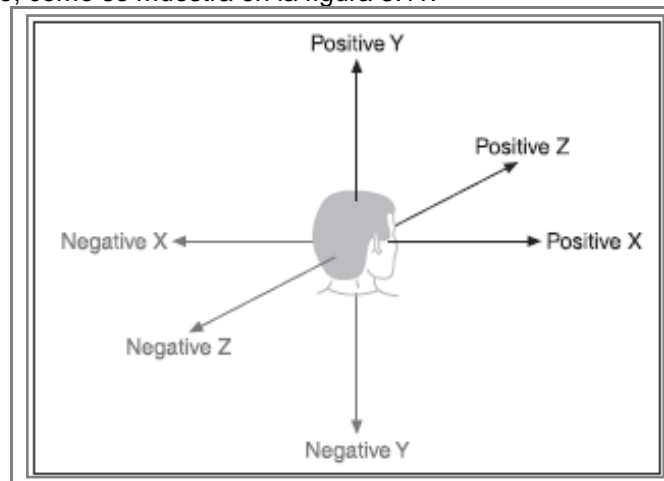


Figura 3.11:Sistema de ejes -XYZ

Ahora bien, si tenemos en cuenta un único objeto aislado, el espacio que ocupa en 3D se llama espacio de objeto. El punto en el espacio objeto donde están todos X, Y, y Z es normalmente el centro geométrico de un objeto 0. El centro geométrico de un objeto esta, por lo general, dentro del objeto. Si los valores de X son positivos a la derecha, los valores Y son positivos hacia arriba, y los valores positivos Z están lejos de usted, entonces como se puede ver en la figura 3.12, el sistema de coordenadas se llama zurdo. El 'Torque Game Engine' (motor de juego Torque) utiliza un sistema de coordenadas ligeramente diferente, uno diestro. En este sistema, con Y y Z orientado igual como hemos visto en el sistema de la mano izquierda, X es positivo en la dirección opuesta. En lo que algunos llaman gráfica informática aeróbica, podemos usar el pulgar, el dedo índice y el dedo medio de nuestras manos para calcular fácilmente la imparcialidad del sistema que estamos utilizando (ver figura 3.13). Sólo recuerda que el uso de esta técnica, el pulgar es siempre el eje Y, el dedo índice es el eje Z, y el dedo medio es el eje X.

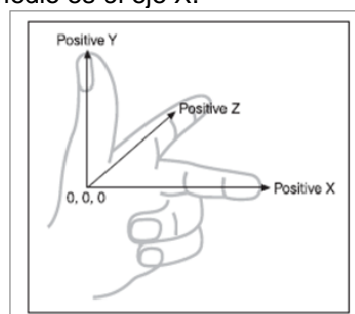


Figura 3.12: Sistema de coordenadas zurdo con el eje vertical Y.

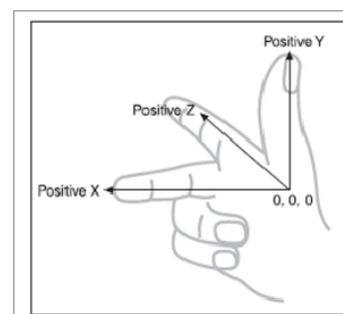


Figura 3.13: Sistema de coordenadas diestro con el eje vertical Y.

Con Torque, también orientamos el sistema de una manera ligeramente diferente: El eje Z es de arriba-abajo, el eje X está en cierta forma de izquierda-derecha, y el eje Y está en cierta forma de cerca-lejos (véase la figura 3.14). En realidad, 'en cierta forma' significa que se especifica izquierda y derecha en términos de mirar hacia abajo en un mapa desde arriba, el norte en la parte superior del mapa. Derecha e izquierda (X positivo y negativo) se encuentran al este y al oeste, respectivamente,

y se deduce que Y positivo se refiere a Y al norte e Y negativo al sur. No se olvide que Z positivo estaría arriba, y Z negativo estaría hacia abajo. Se trata de un sistema diestro que orienta los ejes para alinear con la forma en que miraríamos el mundo usando un mapa desde arriba. Al especificar que el punto cero de los tres ejes es un sitio específico en el mapa, y utilizando el sistema de coordenadas con la orientación se acaba de describir, se han definido nuestro espacio universal.

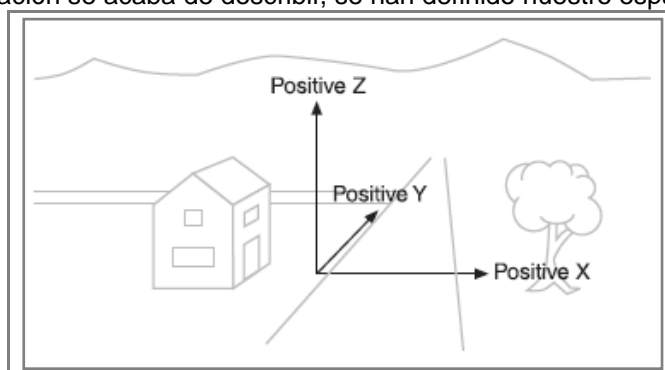


Figura 3.14: Sistema de coordenadas diestro con ejes Z verticales que representan el espacio universal.

Ahora que tenemos un sistema de coordenadas, se puede especificar cualquier ubicación en un objeto o en el mundo utilizando una tripleta de coordenadas, como (5, -3, -2) (ver figura 3.15). Por convención, este se interpretaría como $X = 5$, $Y = -3$, $Z = -2$. Un triplete 3D siempre se especifica en formato XYZ.

Eche otro vistazo a la figura 3.15. ¿Nota algo? Así es, el eje Y es vertical con los valores positivos por encima del 0, y el lado positivo del eje Z está hacia nosotros. Todavía es un sistema de coordenadas diestro. El sistema diestro con orientación Y arriba se utiliza a menudo para los objetos de modelado de forma aislada, y por supuesto lo llamamos espacio de objetos, como se describió anteriormente. Vamos a estar trabajando con esta orientación y el sistema de coordenadas próximamente.

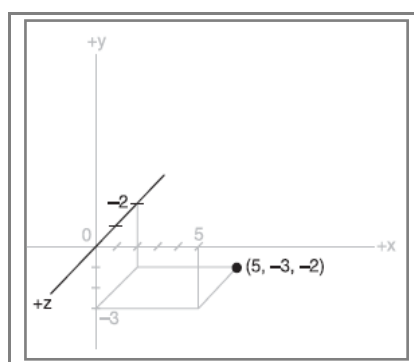


Figura 3.15: Un punto delimitado mediante una tripleta de coordenadas XYZ.

Modelos en 3D

Echemos un vistazo más de cerca, comenzando con una forma 3D simple o primitiva -el cubo- como se muestra en la figura 3.16.

Las dimensiones del cubo son dos unidades de ancho por dos unidades de profundidad por dos unidades de altura, o 2_2_2. En este dibujo, se muestra en el espacio objeto, el centro geométrico está desplazado a una posición fuera del cubo. He hecho esto con el fin de clarificar más lo que está pasando en el dibujo, a pesar de mi afirmación anterior de que los centros geométricos se encuentran

normalmente en el interior de un objeto. Hay momentos en que las excepciones no son sólo posible, sino necesarias, como en este caso.

Examinando el dibujo, podemos ver la forma del objeto y sus dimensiones muy claramente. La esquina inferior izquierda frontal del cubo se encuentra en la posición en $X = 0$, $Y = 1$, y $Z = -2$. A modo de ejercicio, tome algún tiempo para localizar todos los otros vértices (esquinas) del cubo, y anote sus coordenadas.

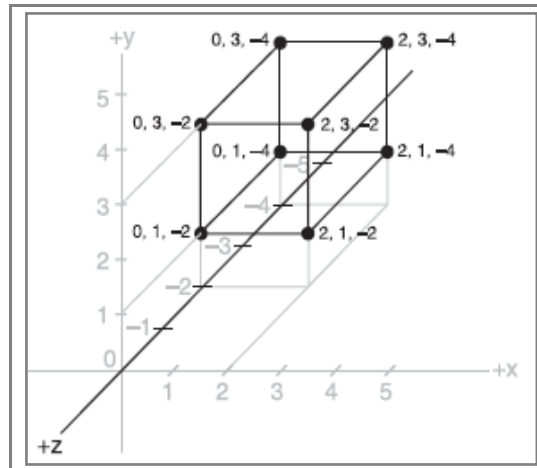


Figura 3.16: cubo simple se muestra en un gráfico de ejes XYZ estándar.

Si aún no lo ha notado, hay más información en el dibujo de la que realmente se necesita. ¿Puede ver cómo podemos trazar las coordenadas mediante el uso de las directrices para encontrar las posiciones de los ejes de los vértices? Pero también podemos ver las coordenadas reales de los vértices dibujados en el mismo gráfico. No necesitamos hacer ambas cosas. Las líneas de ejes con sus marcas de índice de graduación y los valores realmente desordenan el dibujo, por lo que se ha convertido en algo aceptado en gráficos por ordenador para no distorsionar con estos índices. En su lugar, trate de usar la mínima cantidad de información necesaria para describir completamente el objeto.

Sólo se necesita realmente indicar si el objeto está en el espacio objeto o en el espacio mundial e indicar las coordenadas de cada vertex bruto. También debemos conectar los vértices con las líneas que indican los bordes.

Si usted echa un vistazo a la figura 3.17, verá lo fácil que es extraer el sentido de la forma, en comparación con el dibujo de la figura 3.16. especificamos qué definición de espacio estamos utilizando por la pequeña notación del eje XYZ. El código de color indica el nombre del eje, y las líneas de los ejes se dibujan sólo para las direcciones positivas. Las diferentes herramientas de modelado usan diferentes códigos de color, pero en este libro de color amarillo oscuro (que se muestra como gris claro) es el eje X, cian oscuro (gris medio) es el eje Y, y el magenta oscuro (gris oscuro) es el eje Z. También es una práctica común colocar la tecla eje XYZ en el centro geométrico del modelo.

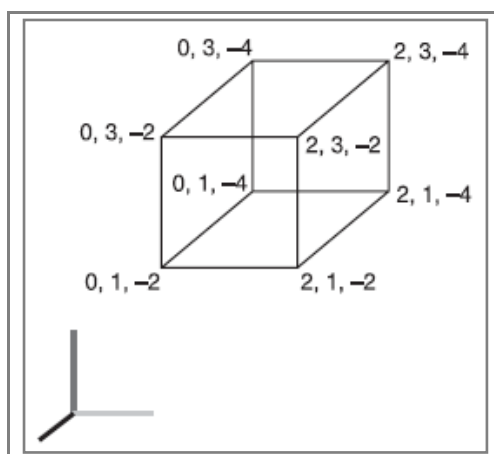


Figura 3.17: cubo simple con reducida clave eje XYZ

La figura 3.18 muestra nuestro cubo con el centro geométrico colocado donde razonablemente pertenece al tratarse de un objeto en el espacio de objetos.

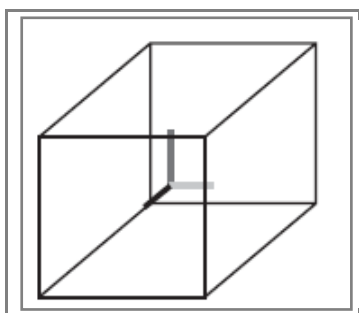


Figura 3.18: cubo simple con tecla de eje en el centro geométrico

Desde aquí, eche un vistazo a la figura 3.19. evidentemente, es algo más compleja que nuestro cubo simple, pero que ahora conoce todo lo que necesita saber para comprenderlo. Se trata de una captura de pantalla de un dibujo de cuatro vistas de la popular herramienta de modelado 3D *shareware MilkShape*, en la que se creó un modelo 3D de un balón de fútbol.

En la figura, los vértices están marcados con puntos rojos (que se muestran en negro en la imagen), y los bordes están marcados con líneas de luz gris. Las teclas de los ejes son visibles, aunque apenas en algunas vistas, ya que están oscurecidas por las líneas de borde. Observe las líneas de la cuadrícula que se utilizan para ayudar a alinear las partes del modelo. Los tres puntos de vista con el fondo gris y las líneas de cuadrícula son vistas en 2D de la construcción, mientras que el cuarto punto de vista, en la esquina derecha inferior, es una proyección en 3D del objeto. La vista superior izquierda se ve desde arriba, con el eje Y en la dirección vertical y el eje X en la dirección horizontal. El eje Z en ese punto de vista no es visible. La vista superior derecha está mirando al objeto desde la parte frontal, con el eje vertical Y y el eje Z horizontal, no hay eje X. La vista inferior izquierda muestra la posición vertical del eje Z y el eje X horizontal sin eje Y. En la vista inferior derecha, la tecla del eje es bastante evidente, como sus líneas sobresalen del modelo.

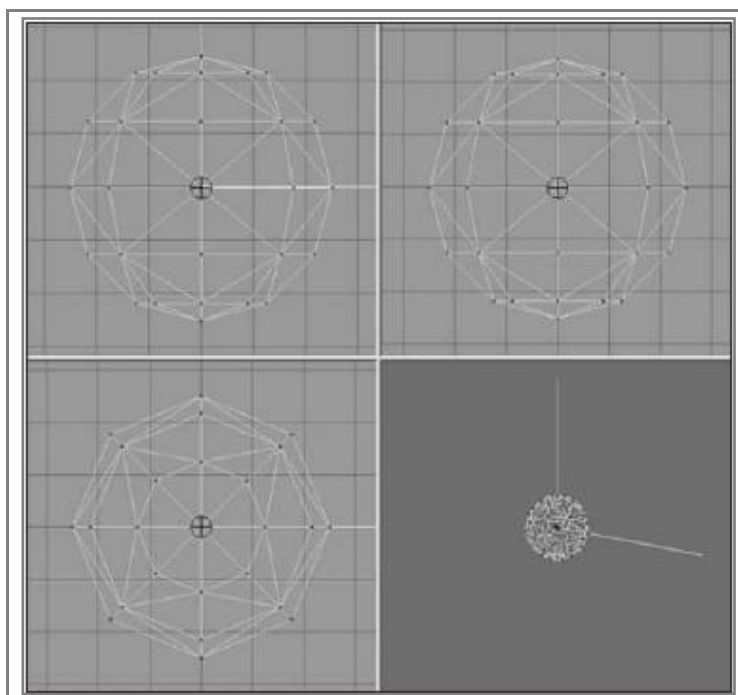


Figura 3.19: Captura de pantalla del modelo de esfera

Visualización de modelos en 3D

Después de haber definido un modelo de un objeto 3D de interés, es posible que desee mostrar una vista de la misma. Los modelos se crean en el espacio objeto, pero para mostrarlos en el mundo 3D, tenemos que convertirlos a las coordenadas espaciales del mundo. Esto requiere tres pasos de conversión más allá de la creación real del modelo en el espacio de objetos: Convertir las coordenadas espaciales del mundo, para ver las coordenadas y coordenadas de pantalla. Cada una de estas conversiones implica operaciones matemáticas realizadas en los vértices del objeto.

El primer paso se lleva a cabo por el proceso denominado transformación. El paso 2 es lo que llamamos la representación 3D. Paso 3 describe lo que se conoce como la representación 2D. En primer lugar vamos a examinar cuáles son los pasos que tendremos que dar, antes de entrar en los detalles más escurridizos.

Transformación

Esta primera conversión, para las coordenadas espaciales del entorno, es necesaria porque tenemos que situar nuestro objeto en algún lugar. A esto lo llamamos transformación de conversión. Vamos a indicar donde transformamos el objeto mediante la aplicación: una operación a escala (que controla el tamaño del objeto), una rotación (que establece la orientación), y una traducción (que establece la ubicación).

Transformaciones del espacio del entorno suponen que el objeto comience con una transformación de $(1,0,1,0,1,0)$ para escalar, $(0,0,0)$ para la rotación, y $(0,0,0)$ para la traducción.

Cada objeto en un entorno en 3D puede tener sus propios valores de transformación 3D, a menudo simplemente designadas como transformaciones que se aplicarán cuando el entorno se está preparando para la representación.

Escalada

Escalamos objetos en base a una terna de factores de escala donde 1,0 indica una escala de 1:1.

La operación de la escala se escribe de manera similar a las coordenadas XYZ que se utilizan para denotar la transformación, excepto que la operación de escala muestra cómo el tamaño del objeto ha cambiado. Los valores superiores a 1,0 indican que el objeto se hace más grande, y valores inferiores a 1,0 (pero mayor que 0) indican que el objeto se contraerá. Por ejemplo, 2,0 se duplicará a una dimensión dada, 0,5 tendrá que reducirse a la mitad, y un valor de 1,0 significa que no hay cambio. La figura 3.20 muestra una operación a gran escala realizada en un cubo en el espacio de objetos. Los valores de la escala original son (1,0, 1,0, 1,0). Después del escalado, el cubo es 1,6 veces mayor en las tres dimensiones, y los valores son (1,6, 1,6, 1,6).

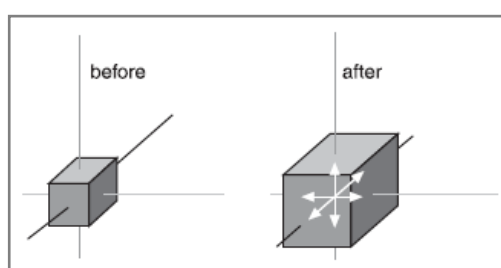


Figura 3.20: Escalado

Rotación

La rotación se realiza de la misma manera que las coordenadas XYZ se utilizan para denotar la transformación, excepto que la rotación muestra cómo gira el objeto alrededor de cada uno de sus tres ejes. En este capítulo, las rotaciones se especifican con un triplete de grados como unidad de medida. En otros contextos, los radianes pueden ser la unidad de medida utilizada. También existen otros métodos de representación de las rotaciones que se utilizan en situaciones más complejas, pero esta es la forma en que lo haremos en este capítulo. La figura 3.21 representa un cubo girando 30 grados alrededor del eje Y en su espacio de objetos.

Es importante darse cuenta de que el orden de las rotaciones aplicadas al objeto tiene una gran importancia. La convención que usaremos es el método *roll-pitch-yaw*, adoptada por la comunidad de la aviación. Al girar el objeto, lo rodamos sobre su eje longitudinal (Z). Luego lo lanzamos alrededor del lateral del eje (X). Por último, hemos de desviarlo alrededor del eje vertical (Y). Las rotaciones sobre el objeto se aplica en el espacio objeto.

Si aplicamos la rotación en un orden diferente, podemos terminar con una orientación muy diferente, a pesar de haber hecho las rotaciones utilizando los mismos valores.

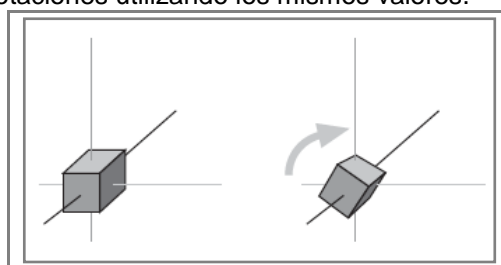


Figura 3.21: Rotación

Traducción

La traducción es la transformación más simple y la primera que se aplica al objeto cuando la transformación del espacio del objeto al espacio del entorno. La figura 3.22 muestra una operación de

traducción realizada en un objeto. Tenga en cuenta que el eje vertical es de color gris oscuro. Como se mencionó antes, en este libro, gris oscuro representa el eje-Z. Trate de determinar qué sistema de coordenadas estamos utilizando aquí. Lo comentaremos más adelante. Para trasladar un objeto, se aplica un vector con las coordenadas de su posición. Los vectores se puede especificar de diferentes maneras, pero la rotación que se utiliza es la misma que en el triplete XYZ, llamada un triplete vector. Para la figura 3.22, el triplete vector es (3,9,7). Esto indica que el objeto se moverá tres unidades en la dirección X positiva, nueve unidades en la dirección Y positiva, y siete unidades en la dirección Z positiva. Recuerde que esta traducción se aplica en el espacio universal, por lo que la dirección X en este caso sería hacia el este, y la dirección Z sería hacia abajo (hacia el suelo, por así decirlo). Ni se cambia la orientación ni el tamaño del objeto.

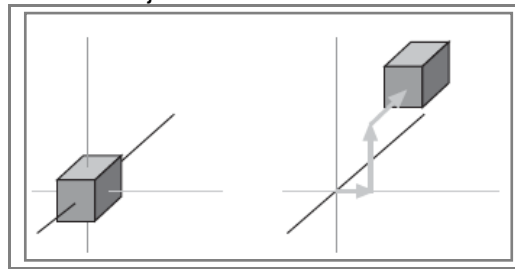


Figura 3.22: Traducción

Transformación completa.

Así que ahora rodamos todas las operaciones en conjunto. Queremos orientar el cubo de una manera determinada, con un tamaño determinado, en una cierta ubicación. Las transformaciones son aplicadas a escala (s) = 1.6,1.6,1.6, seguido de rotación (r) = 0,30,0 y, finalmente, traducción (t) = 3,9,7. La figura 3.23 muestra el proceso.

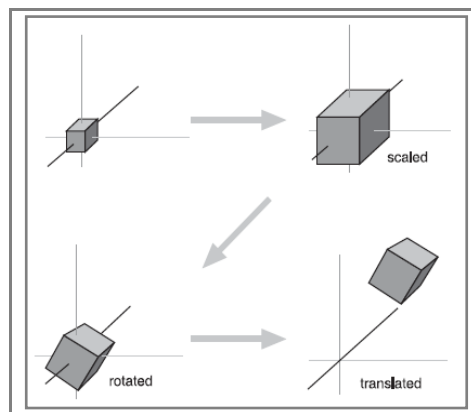


Figura 3.23: Transformación completa del cubo

El orden que se utiliza para aplicar las transformaciones es importante. En la gran mayoría de los casos, el orden correcto es escalado, rotación, y luego la traducción. La razón es que las cosas suceden diferentes dependiendo del orden. Usted recordará que los objetos se crean en el espacio objeto y luego se trasladan al espacio universal. El origen del objeto se utiliza en el origen universal. Al girar el objeto, la rotación se da alrededor de los ejes correspondientes con el origen en (0,0,0), y luego lo traducen a su nueva posición. Si se traduce el primer objeto, a continuación, gírelo (que todavía va a tener lugar en torno a (0,0,0), el objeto va a terminar en una posición completamente diferente como se puede ver en la figura 3.24.

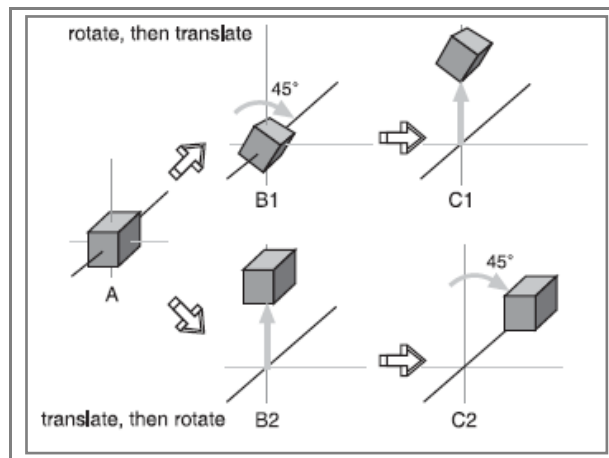


Figura 3.24: Caras de un objeto de forma irregular

Rendering (procesamiento)

Rendering es el proceso de convertir el modelo matemático 3D de un objeto en una imagen 2D en pantalla. Cuando procesamos un objeto, nuestra tarea principal es calcular la aparición de las diferentes caras del objeto, convertir esos rostros en un formato 2D, y enviar el resultado a la tarjeta de video, el cual tomará todos los pasos necesarios para mostrar el objeto en el monitor.

Existen diferentes técnicas de representación de *rendering*. Algunas de ellas ofrecen un aspecto muy natural y realista, sin embargo esto tiene un costo: cuanto mejor sea la técnica más intensiva en computación es. Así que no todos los juegos y el hardware son capaces de manejar algunos tipos de *rendering*.

Aunque estas técnicas pueden producir resultados variables que pueden ser en algún punto insatisfactorios, será mejor no detallarlos aquí. La mayoría de las veces, el diseñador del juego no tiene que saber nada del *rendering*. Usted puede tener una lectura en el archivo adjunto llamado "[Rendering techniques](#)" para tener un breve resumen de las diferencias entre ellos.

Gráficos Escena

Además de saber cómo construir y representar objetos 3D, los motores 3D necesitan saber cómo los objetos se presentan en el mundo virtual y cómo hacer un seguimiento de los cambios en la situación de los modelos, su orientación y otra información dinámica. Esto se hace mediante un mecanismo denominado un gráfico de la escena, una forma especializada de gráfico dirigido. El escenario gráfico mantiene información sobre todas las entidades en el mundo virtual en estructuras denominadas nodos.

El motor 3D atraviesa este gráfico, examinando cada nodo de uno en uno para determinar cómo representar cada entidad en el universo. La figura 3.25 muestra una escena de playa con su sencillo escenario gráfico. Los nodos marcados por óvalos son nodos de grupo, que contienen información sobre sí mismos y apuntan a otros nodos. Los nodos que utilizan rectángulos son nodos hoja. Estos nodos sólo contienen información sobre sí mismos.

Tenga en cuenta que en el gráfico de la escena marina, no todos los nodos contienen toda la información que otros nodos tienen sobre sí mismos.

Muchas de las entidades en una escena no necesitan ser **procesadas**. En un escenario gráfico, un nodo puede ser cualquier cosa. Los tipos de entidad más comunes son formas 3D, sonidos, luces (o

información de iluminación), la niebla y otros efectos ambientales, puntos de vista y desencadenadores de eventos.

Cuando llega el momento de procesar la escena, el motor *Torque* "caminará" a través de los nodos en el árbol del escenario gráfico, aplicando cualquier función al nodo que se especifica. A continuación, utilice los punteros de los nodos para pasar al siguiente nodo y procesarlo.

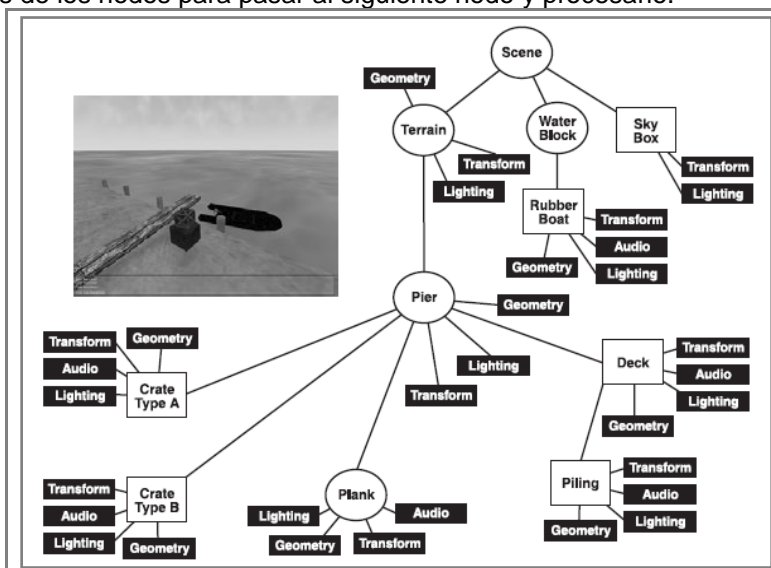


Figura 3.25: Gráfico de escena simple.

Todo lo que se ha mostrado en esta sección se puede ver fácilmente en la mayoría de las descargas 3D.

La creación de escenas en 3D

La parte final de la creación del juego es la creación de escenas 3D, con sus objetos, incluyendo el personaje del jugador, las armas, los monstruos, los muebles, etc. Muchos objetos se animarán, se moverán e incluso tendrán algún comportamiento (en un juego de simulación de granja, el cerdo se moverá hacia la comida, huirá del jugador, etc.)

Todos estos objetos y la propia escena debe crearse en algunos programas informáticos. Una vez que los objetos se crean, se pueden guardar en archivos, y se van a utilizar en otra etapa de la creación del juego. El Software 3D utilizado tiende a ser complejo, y muchos han integrado muchas otras características. Dominar el uso de un software 3D es una necesidad para un diseñador de juegos. Vamos a tener un contacto superficial con un software 3D llamado *Blender*, que se utiliza activamente en la actualidad. Las características de *Blender* incluyen el modelado 3D, mapeado UV, texturizado, rigging y skinning, simulación de humo, simulación de partículas, animación, haciendo coincidir en movimiento, seguimiento por cámara, reproducción, edición de vídeo y composición. También cuenta con un motor de juego integrado.

Hay un par de indicaciones paso a paso en las actividades adjuntas llamadas "[Images and 3D](#)". Son actividades breves que tratan de mostrar cómo funciona la licuadora y lo que ofrece.

3. Recursos *SketchUp*. La construcción de edificios.

En el presente trabajo me propongo decir cómo construir un edificio. Voy a abordar el problema desde dos perspectivas: casual y profesional. La primera de ellas es hacer "más o menos" los objetos, sin importar las dimensiones exactas, pero sí las conjeturas. La segunda es más difícil. Hay que dar las medidas exactas de los objetos. El primer enfoque nos permite crear modelos rápidamente. La segunda nos permite crear modelos de una forma más lenta y costosa, computacionalmente hablando. La primera opción no requiere muchos recursos de hardware, y la segunda opción requiere mejores tarjetas gráficas, memoria y procesadores potentes.

El propósito de este manual es explicar que todo el mundo puede crear recursos didácticos de *SketchUp*. No se pretende estudiar la biblia de *SketchUp*. Vamos a dar algunos consejos breves sobre diferentes puntos de *SketchUp*. La expansión del conocimiento estará en cursos, sitios web, manuales y libros. Cada tema del manual se centra en un rasgo de *SketchUp*. Es cierto que los diferentes ejemplos de este manual se pueden hacer de la misma manera. Sin embargo, se aumentará de forma diferente. Por lo tanto vamos a ver diferentes técnicas para hacer lo mismo.

Todas estas sugerencias se presentarán como un proyecto para los estudiantes. Saldremos desde el plano de un edificio y lo vamos a construir a partir de *SketchUp*. Es cierto que muchas de las operaciones se pueden realizar de diferentes maneras. Depende de usted elegir su camino. La idea es utilizar estos ejercicios como una excusa para introducir las diferentes formas *SketchUp* ofertas de un mismo problema. Todo depende de nuestra meta y nuestro nivel de detalle y tiempo.

Por ejemplo, si mostramos un pasillo con un sistema contra incendios, los extintores de incendio y las mangueras pueden ser una fotografía pegada en la pared. Pero si aumentamos el realismo, debemos modelar la manguera y extintores de incendios con el fin de ver las sombras y perspectivas diferentes, si tenemos un estante lleno de libros, pueden ser una foto en uno de los lados de un cubo o pueden ser libros reales que puede manipularse de forma independiente.

El ejemplo que sigue, no está completo. Hay pasos que tiene que hacer si quiere completar el proyecto. Sin embargo, se ofertan direcciones de los objetos que utilizamos en este proyecto. Al final del manual hay una lista de direcciones URL y las referencias que se pueden utilizar para seguir profundizando en *SketchUp*.

Puede encontrar más información en el archivo adjunto también [SketchUp](#)

4. Audio y video

Audio

Los sonidos en los juegos son un elemento clave. Por un lado los sonidos dan realismo al juego. Esto se consigue haciendo que las acciones tengan los mismos sonidos que tendrían en la realidad. Una puerta que se abre, puede ser el ejemplo clásico. Si la puerta se abre con un sonido aterrador, el juego puede ser más inmersivo. Por otro lado, los juegos pueden tener música como fondo o elemento ambiental. La música le da al juego un carácter especial o esencia.

La grabación de audio puede ser la opción inteligente si desea añadir sonidos a un juego. Por ejemplo, en el juego, el jugador puede caer y romper un cristal. El sonido de los cristales rotos se puede obtener en otro lugar o grabarse desde algo real. Esto último es lo que primero revisamos.

Para los juegos de vídeo y para el dominio de la realidad virtual, la síntesis de sonidos permite la realización de un entorno virtual más real. De hecho, el usuario puede interactuar con su propio entorno y estas interacciones son atendidas por sonidos que las hace más interactivas.

Grabación de audio

El audio puede ser grabado directamente en cualquier ordenador desde varias fuentes que incluyen:

- Micrófonos.
- Las grabaciones hechas en disco compacto, minidisco, casetes, discos de vinilo y DATs.
- Audio de fuentes de vídeo que se reproduce en algunos reproductores de DVD, reproductor de VH.
- Música de instrumentos electrónicos, teclados.

Para el primer tipo, todo el hardware externo que necesita es un micrófono. Para el grupo de grabación necesita el jugador de la derecha, y para el tercer grupo tendrá un mezclador (si hay varios instrumentos), que también se pueden mezclar sonidos del micrófono. Por supuesto usted necesita algunos cables también (RCA, XLR, RCA un enchufe).

Las conexiones de audio deben hacerse a través de la tarjeta de sonido en la parte posterior del equipo.

- Si está utilizando un reproductor de grabación (por ejemplo: reproductor de disco compacto).
- Conecte el extremo del cable en el conector azul de la tarjeta de sonido, "línea de entrada". Conecte el otro extremo a la toma de auriculares minidisc. Baje el volumen en el reproductor de minidisc todo hacia arriba.
- Abra el mezclador de volumen de Windows haciendo doble clic en el icono del altavoz en la esquina inferior derecha de la pantalla. Vaya a Opciones> Propiedades y seleccione Ajustar volumen para: grabar. Asegúrese de que la casilla "line in" está marcada y haga clic en "OK". ¡Este paso es a menudo una fuente de errores ya que los usuarios se olvidan de hacer eso!
- Desde la ventana Mixer, asegúrese de que el "select" caja de entrada de línea está marcada. Asegúrese de que el volumen está alto.
- Si está usando un **micrófono** :
- Asegúrese de que el micrófono tiene un conector de 1/8. De lo contrario, utilice el adaptador necesario. Asegúrese de que los altavoces están apagados, o que usted está usando los auriculares. De lo contrario, usted recibirá retroalimentación.
- Abra el mezclador de volumen de Windows haciendo doble clic en el icono del altavoz en la esquina inferior derecha de la pantalla. Vaya a Opciones> Propiedades y seleccione Ajustar volumen para: grabar. Asegúrese de que el "micrófono" está marcada y haga clic en "OK"
- Desde la ventana Mixer, asegúrese de que la caja "select" para el micrófono está activado. ¡Asegúrese de que el volumen está activado!

Abra su software de audio y empiece a grabar ...

Digitalización de Audio

El audio también puede ser:

- Importado de S/VHS o DV en un software de edición de vídeo (como Adobe Premiere) y exportado como un archivo de audio.
- Transferido de LP de cinta de cassette.
- Extraído desde el CD (extraer el audio como un archivo).
- Copiado y convertido en archivos mp3.

Existen varios softwares para digitalizar audio. En el archivo adjunto llamado Audio_Video vamos a utilizar Audacity. Con Audacity puedes hacer la mayoría del trabajo de manejo de sonidos y prepararlos para utilizarlos en un juego, entre otros podemos enumerar las siguientes características:

- Grabar desde cualquier dispositivo de grabación de su ordenador, utilizando reproductores de CD, micrófonos, etc. ;
- Mostrar una ventana de forma de onda (waveform window) de un archivo de audio y aplicar el zoom;

- Mejorar la calidad de los registros de cassette o vinilo (con un clic y crujidos filtro para la limpieza de discos de vinilo, un filtro de ruido para las grabaciones de cinta de casete ...)
- Visualmente editar un archivo de audio (Cortar, Copiar, Eliminar Silencio, Pegar, Pegar desde archivo, mezclar...);
- Aplicar diferentes efectos (amplificación, retraso, ecualizador, desvanecerse, Flanger, Invertir, Normalizar, invertir, retraso Multi Tap, silenciar, estirar, vibrar, eco, coro ...);
- Aplicar diferentes filtros a la parte seleccionada de un archivo de audio (Ban Pass Filter, filtro de paso alto, filtro de plataforma elevada, filtro de paso bajo, filtro Low Shelf, filtro Notch).
- Insertar ruido o silencio en un archivo de audio;
- Convertir un archivo de audio de un formato a otro o comprimir el archivo resultante.

Por favor, consulte el archivo adjunto "[Audio_Video](#)" para un vistazo rápido al software.

Creación de música

La creación de música con el ordenador también es posible con otro tipo de aplicaciones que son diferentes de los utilizados para crear los sonidos (aunque muchas veces se incluye una parte de la creación sonora). Estos programas suelen llamarse "secuenciadores musicales" porque el usuario establece una secuencia de sonidos que al final hacen la música. La creación de la música puede ser compleja en muchos aspectos. Por supuesto, el compositor tiene que tener talento, no todas las personas pueden llegar al ritmo y la melodía adecuada. Pero, además, la descripción de la música también es compleja. El pentagrama tradicional (la notación musical occidental standar) ha sido caracterizada por muchas notaciones diferentes, y estándares.

De los muchos programas disponibles para componer música, uno tiene que decidir qué notación y qué interfaz se adapta mejor. En los primeros días de las computadoras personales, muchos entusiastas desarrollaron algunos programas libres, pero complejos para producir música. Estos usaron su propia manera de secuenciar los sonidos, éstos han evolucionado y son más fáciles de usar, mientras que siguen siendo abiertos y libres. En la siguiente imagen se puede ver el aspecto de un secuenciador de música de este tipo:



En el adjunto "[Audio_Video](#)" hay un ejercicio guiado para utilizar en estos softwares y producir una melodía sencilla básica.

Vídeo

Las secuencias de vídeo que se incluyen en los juegos comerciales no suelen tomar parte activa en el juego. Se muestran antes de la partida, como introducción a los títulos de los juegos, o como una ayuda, pero nunca mientras el reproductor está reproduciendo.

Al igual que en las imágenes, las secuencias de vídeo se pueden obtener disparando imágenes sin editar y luego editar las imágenes con el software apropiado. Pero el vídeo también pueden ser sintético. Por medio de un modelador 3D, el diseñador del juego puede crear una escena 3D con objetos en movimiento o cambiando de muchas maneras. El software animará la escena y como resultado de un vídeo se grabará en un archivo. Así es como se hacen los dibujos animados y películas de animación modernas.

De ese modo las secuencias de vídeo se utilizan en el juego directamente. El diseñador de juegos sólo tendrá que indicar cuando se debe ejecutar lo del archivo de vídeo.

En el archivo adjunto llamado "[Audio Video](#)" se puede aprender a preparar un video con el ordenador, incluyendo el uso de una cámara de vídeo, cómo transferir las imágenes al ordenador y editar el vídeo. En el archivo adjunto llamado "[Image and 3D](#)" hay una breve actividad para crear una animación muy simple a partir de una escena 3D.