

PROGRAMACIÓN DE VIDEOJUEGOS CON SOFTWARE LIBRE

JORNADAS SLCENT 4.0
(Software Libre, Cultura Emprendedora y Nuevas Tecnologías)

Antonio Moisés Espínola Pérez

Días 9, 10 y 11 de abril de 2008

1. VIDEOJUEGOS EN LA ACTUALIDAD

- **Los videojuegos y la sociedad**
- **Noticias de interés**
- **Inconvenientes**
- **Ventajas**

2. SOFTWARE LIBRE PARA CREAR VIDEOJUEGOS

- **Creación de un videojuego**
- **OpenGL**
- **Blender**
- **Ogre3D**
- **Panda3D**
- **Características**

3. CONCLUSION

- **Enlaces de interés**

1. VIDEOJUEGOS EN LA ACTUALIDAD

- **Los videojuegos y la sociedad**
- **Noticias de interés**
- **Inconvenientes**
- **Ventajas**

2. SOFTWARE LIBRE PARA CREAR VIDEOJUEGOS

- **Creación de un videojuego**
- **OpenGL**
- **Blender**
- **Ogre3D**
- **Panda3D**
- **Características**

3. CONCLUSION

- **Enlaces de interés**

Cuantificación del mercado (I)

7

% Jugadores

Absolutos Jugadores

Base (Población española):

41,8 millones (INE: Enero 2002)

	% Jugadores	Absolutos Jugadores
TOTAL JUGADORES DE VIDEOJUEGOS	20,3%	8,5 millones
Total jugadores de PC	12,9%	5,4 millones
Total jugadores de Consola	12,8%	5,4 millones
Total jugadores de Teléfono móvil	3,8%	1,6 millones
DUALES DE VIDEOJUEGOS		
Duales de juegos de PC y Consola	3,9%	1,6 millones

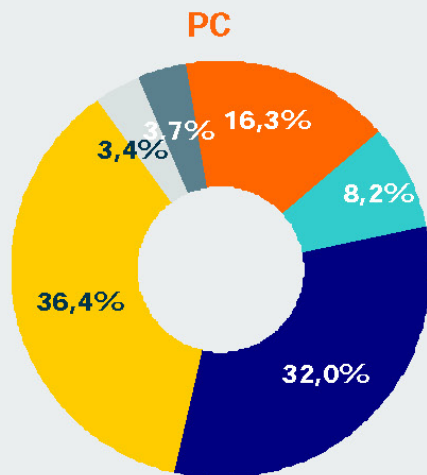
Cuantificación del mercado (IV)

10

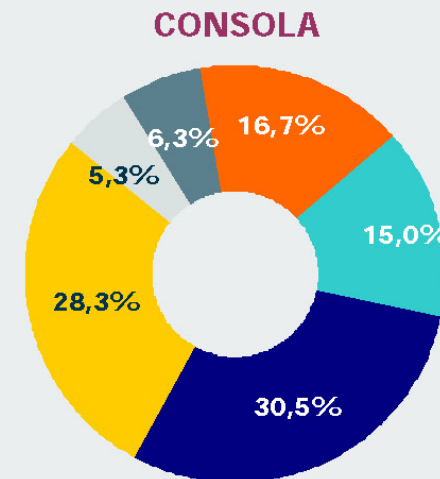
	Población general	Jugadores de PC	Jugadores de Consola
<i>Base:</i>	<i>n= 41.837.897</i>	<i>n= 5.397.089</i>	<i>n=5.355.251</i>
PENETRACIÓN POR EDADES			
Hasta 6 años	2.718.812	4,4%	6,9%
De 7 a 34 años	16.189.595	25,4%	27,1%
De 7 a 10 años	1.617.369	18,0%	36,4%
De 11 a 13 años	1.290.399	30,5%	52,3%
De 14 a 16 años	1.391.095	53,5%	43,5%
De 17 a 19 años	1.583.187	45,0%	36,9%
De 20 a 24 años	3.261.910	26,0%	28,1%
De 25 a 34 años	7.045.635	16,0%	14,4%
De 35 a 44 años	6.474.480	9,4%	6,9%
De 45 a 54 años	5.165.785	3,0%	3,3%
55 ó más años	11.289.226	0,8%	0,2%

Frecuencia de juego

15



- Todos los días
- 5/6 días a la semana
- 3-4 días a la semana
- 1/2 días a la semana
- 2-3 días al mes
- Un día al mes o menos



La práctica totalidad de los jugadores juegan al menos una vez a la semana. Y entre el 25% (jugadores de PC) y el 30% (jugadores de consola) juegan todos o casi todos los días

Unidad: Porcentajes

Base : Total Muestra (n=604)

C.6. ¿Con qué frecuencia juega con los videojuegos por término medio?

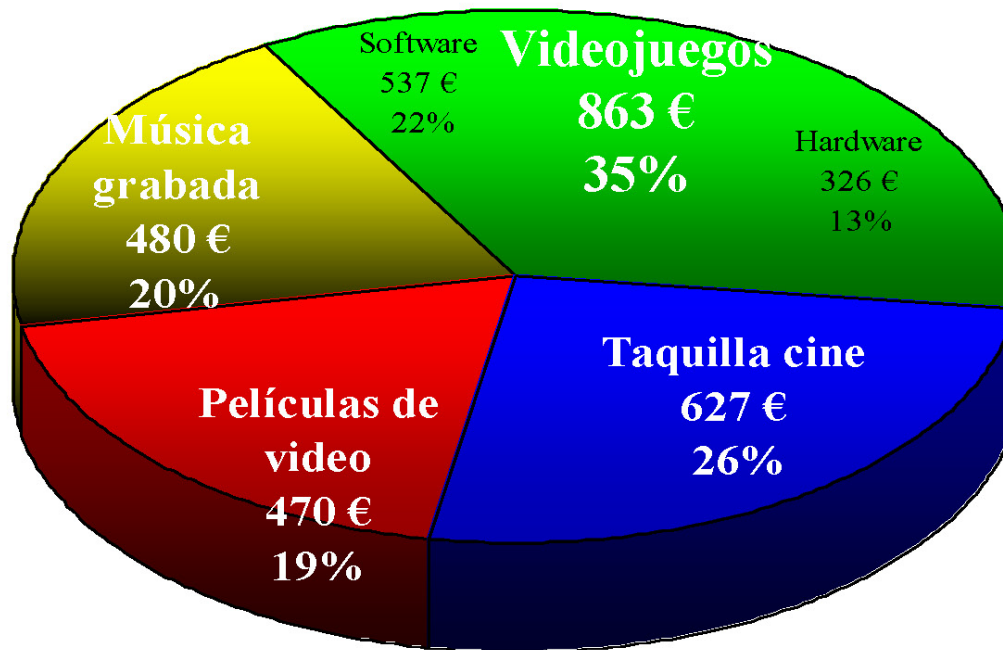
aDeSe

GfK

aDeSe

Asociación Española de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento

ESTIMACIÓN DEL CONSUMO DE OCIO AUDIOVISUAL E INTERACTIVO EN ESPAÑA EN 2005



FUENTE: Mº de Cultura/aDeSe/UVE/SGAE

COMPARATIVAS CURIOSAS



COMPARATIVAS CURIOSAS



1. VIDEOJUEGOS EN LA ACTUALIDAD

- Los videojuegos y la sociedad
- **Noticias de interés**
- Inconvenientes
- Ventajas

2. SOFTWARE LIBRE PARA CREAR VIDEOJUEGOS

- Creación de un videojuego
- OpenGL
- Blender
- Ogre3D
- Panda3D
- Características

3. CONCLUSION

- Enlaces de interés

Llamazares, de campaña por 'Second Life'

MADRID.- Gaspar Llamazares se ha convertido en el primer líder nacional político español con presencia en 'Second Life'. El avatar —así se llama a los personajes que recorren este mundo paralelo virtual— del líder de IU se llama GasparLlamazares y lleva ya varios días interactuando en esta sociedad, en la que podría cruzarse con los 'dobles' de, por ejemplo, Nicolás Sarkozy o Ségolène Royal, que también han decidido adentrarse en esta experiencia.

No es el primer político, aunque sí el primer líder de un partido político nacional, en probar esta forma de comunicación. Paloma Sáinz, candidata por el PSOE a la alcaldía de Oviedo, lleva ya semanas acudiendo a su 'sede virtual' en 'Second Life'

Ahora, cualquiera puede debatir e intercambiar opiniones 'cara a cara' también con el coordinador de Izquierda Unida con un simple doble clic. En este lugar, millones de jugadores de todo el mundo pasan sus horas libres desarrollando auténticas vidas paralelas en 3D, mientras se relacionan con otros personajes de una forma casi real.

La plataforma tecnológica del mundo paralelo de Second Life fue desarrollada en 2003 por la empresa estadounidense Linden Lab, pero la ciudad virtual -sus calles y plazas, tiendas y lugares de esparcimiento- son configurados día a día por sus habitantes, formando una sociedad virtual que cuenta hasta con su propia moneda y que puede llegar a generar incluso ingresos reales.

El lema que acompaña a Gaspar Llamazares es 'Tengo una respuesta para ti', en un claro guiño a 'Tengo una pregunta para usted', el programa de TVE al que fueron invitados el presidente del Gobierno, José Luis Rodríguez Zapatero, y el líder del PP, Mariano Rajoy, y que la cadena de televisión pública presentó como un hito en la comunicación entre ciudadanos y políticos.

Pero IU ha querido ir más allá y ha colocado a su líder en 'Second Life' para responder a todas las cuestiones que le planteen los ciudadanos y explicar las principales propuestas que desarrollará esta formación de cara a las elecciones municipales y autonómicas del próximo 27 de mayo.

Llamazares, de campaña por 'Second Life'



Los avatares de Second Life consumen de promedio tanta electricidad como las personas reales de Brasil

El universo de realidad virtual [Second Life](#) funciona sobre una «granja» de unos 4.000 potentes servidores. En un momento dado hay entre 10.000 y 15.000 avatares activos (personas en forma de «entidades virtuales»), detrás de los cuales está el PC de cada jugador. Todos esos servidores y ordenadores personales consumen en total unos 60.000 kilowatios hora, que repartido entre todos los avatares serían unos 4,8 kWh per capita. Eso equivale a unos 1.752 kWh al año.

Comparativamente, las personas reales consumen unos 2.500 kWh por año, aunque esto varía según las regiones: en países desarrollados pueden llegar hasta 8.000 kWh, mientras que en países como Brasil una persona consume incluso menos, unos 1.800 kWh de promedio. Eso quiere decir que **los avatares de Second Life consumen tanta electricidad como las personas promedio de Brasil.**

Negocios Inmobiliarios en Second Life



Se llama Anshe Chung, y se dedica al negocio de comprar parcelas a bajo precio, construir en ellas hoteles, apartamentos o mansiones, y después vender o alquilar. Nada de esto estaría fuera de lo normal, sino fuese porque ella lo hace todo en un mundo

virtual que se llama [Second Life](#), donde las parcelas y los hoteles son completamente virtuales. Sin embargo Anshe Chung, profesora de lengua con nacionalidad china, ya ha facturado más de \$250.000 de los de verdad.

En Second Life, el espacio se divide en regiones o cuadrículas, donde puede haber tierra (parcela) o puede haber mar. Se pueden comprar parcelas para edificar por \$1675 mas una tasa mensual de \$9,95, o adquirir una reserva de parcela (trozo de mar donde todavía no hay tierra) es subastas a través de su [pagina web](#), con precio de salida \$30. Cada parcela tiene un límite máximo de objetos que puedes crear (prims), o lo que es lo mismo, una edificabilidad. Un prim es la unidad básica de construcción, y puede tener propiedades diversas como textura, tamaño, comportamiento, etc. Una casa por ejemplo puede contener unos 500 prims.

Anshe Chung, no solamente gana dinero con la especulación de suelo en Second Life, sino que también ha sido la primera [agencia inmobiliaria](#) de este mundo virtual.



LOS MANIFESTANTES LEVANTARÁN UN MONUMENTO A LAS VÍCTIMAS

El responsable de la sede virtual del PSOE oculta los intentos proetarras de reventar la concentración

La concentración frente a la sede del PSOE de Oviedo frente a **Second Life** continúa este miércoles, tres días después de su comienzo. Durante estas jornadas la tensión en esta zona del mundo virtual ha llegado a puntos muy altos, incluyendo la acción violenta de grupos proetarras. Junto al cubo de protesta por el trato dado al terrorista De Juana Chaos, han aparecido otros de mucho mayor tamaño en los que se pide su liberación. El responsable del local y vicesecretario general de las Juventudes Socialistas de Oviedo, Diego Asenjo, llama en su blog "derecha radical" a los manifestantes iniciales pero silencia la acción del entorno de ETA.

Las sedes del PSOE y PP incendiadas en Second Life

Aparecen los primeros actos de 'kale borroka' virtual en las sedes del PSOE de Oviedo y el PP de Gijón. Tras las manifestaciones que tuvieron lugar los días pasados en Second Life, hoy las sedes han aparecido ardiendo en un acto de "kale borroka" virtual. Tras los actos vandálicos que han tenido lugar los últimos días en la sede del PSOE han bloqueado la entrada a números "avatares" para intentar que los sucesos se repitan, sin embargo los gestores de ambas sede no han conseguido evitar que aparezcan incendiadas.



1. VIDEOJUEGOS EN LA ACTUALIDAD

- Los videojuegos y la sociedad
- Noticias de interés
- **Inconvenientes**
- Ventajas

2. SOFTWARE LIBRE PARA CREAR VIDEOJUEGOS

- Creación de un videojuego
- OpenGL
- Blender
- Ogre3D
- Panda3D
- Características

3. CONCLUSION

- Enlaces de interés

INCONVENIENTES

VIOLENCIA EXTREMA (GORE)



INCONVENIENTES

Muchas de los contenidos que transmiten los videojuegos existen en la vida real. Sepamos qué hay detrás de algunos de ellos. ¡Que no nos den gato por “ratón”!

Los textos de la columna izquierda pertenecen a los folletos oficiales de algunos videojuegos. En la columna de la derecha la realidad... (no virtual).

- “Si has capturado y encarcelado al Señor del Territorio tienes la oportunidad de torturarlo [...] Hay distintas torturas [...]”
- “El Señor del Territorio sólo puede sufrir una tortura, por lo que tienes que hacer click con el botón izquierdo del ratón para seleccionar la tortura. Posteriormente escucharás con placer los agónicos gritos de sufrimiento del Señor [...]”.

Guardián de la Mazmorra

“Los métodos de tortura incluyen: estirarte el cuerpo sobre una escalera, colgarte de las muñecas, aplicarte descargas eléctricas, arrancarte las uñas, echarte ácido en los pies, introducirte una botella rota por el ano, darte latigazos durante un periodo prolongado... Todos hemos experimentado o hemos presenciado esos terribles métodos de tortura. Hay algunos que tardan años en recuperarse de sus efectos, pero a otros les quedan secuelas permanentes”.

Carta sacada a escondidas de una prisión de Siria en enero del 2000.

“a estas arpías vestidas de cuero les encanta el dolor. Adoran los gritos de los torturados y también les gusta experimentar ellas mismas un poco de dolor. Créeme, un par de turnos empleados en la cámara de la tortura puede hacer maravillas en la tasa de felicidad de una dama...”.

Guardián de la Mazmorra 2

La violencia en el hogar y la comunidad. Sabira Khan se casó en Pakistán a los 16 años con un hombre que le doblaba la edad. Su esposo le prohibió ver a su familia, pero ella, embarazada de 3 meses lo intentó. Su esposo y la madre de éste la rociaron con queroseno y le prendieron fuego. Sufrió quemaduras en el 60% de su cuerpo. Los estados son responsables de proteger a las personas, no sólo frente a la tortura y los malos tratos de sus propios agentes sino también por individuos particulares. En este caso se encuentra también la mutilación genital femenina que sufren miles de niñas y mujeres a diario.

ENFERMEDADES

Un niño, ingresado tras sufrir epilepsia por exceso de videojuegos

GENOVA.- En Génova lucía un sol maravilloso. Pero el domingo el aire primaveral no tenía encantos para Alessio, un niño de 12 años. Sólo le interesaba la luz eléctrica de la televisión y las trepidantes imágenes de la Playstation. Encerrado en casa, Alessio ponía sus cinco sentidos en superar las pruebas de Final Fantasy, su videojuego favorito, para formar parte de un mítico ejército que domina el mundo.

Alessio (su verdadero nombre es otro) estuvo jugando toda la mañana. Sólo hizo dos pausas: una, para observar cómo su madre jugaba al ordenador; la otra, para zapear en televisión.

Durante toda la mañana, sus ojos absorbieron un cóctel de imágenes, luces, fuertes sonidos...

Hasta que el guerrero de Final Fantasy cayó al suelo agitándose, con baba por la boca, presa de una crisis epiléptica.

Asustada, su madre lo llevó a la casa de socorro más cercana y, de allí, tuvo que ser transportado urgentemente al hospital pediátrico Gaslini de Génova. «Epilepsia fotosensible», sentenciaron los médicos.

Por la tarde, Alessio mejoró, pero los médicos no le darán el alta hasta dentro de unos días. Antes, sus ojos deben desintoxicarse de los videojuegos. Su única medicina: mantenerse lejos de ellos.

El pasado noviembre causó estupor el caso de un joven de Turín, de 16 años, que estaba recibiendo tratamiento psiquiátrico porque sufría una identificación total con el personaje de su videojuego preferido.

1. VIDEOJUEGOS EN LA ACTUALIDAD

- Los videojuegos y la sociedad
- Noticias de interés
- Inconvenientes
- **Ventajas**

2. SOFTWARE LIBRE PARA CREAR VIDEOJUEGOS

- Creación de un videojuego
- OpenGL
- Blender
- Ogre3D
- Panda3D
- Características

3. CONCLUSION

- Enlaces de interés

Los expertos de videojuegos son la antesala de las películas animadas

Una nueva técnica llamada **Machinima** está revolucionando la forma de realizar películas animadas. La técnica permite utilizar algunas herramientas de los videojuegos, como las proporcionadas por Quake y Unreal, para crear películas de animación en el propio PC. Esto permite a los animadores, diseñadores y entusiastas de la tecnología la creación de películas en 3D.

La técnica está siendo adoptada por los creadores y ya ha llegado a las productoras de Hollywood. La característica más importante de esta nueva técnica es que permite al usuario producir películas animadas de calidad desde su propio ordenador, a partir de juegos que pueden ser adquiridos en grandes superficies o tiendas especializadas. Esto podría originar un espectacular crecimiento del mercado de películas animadas independientes, que anteriormente resultaban difíciles y costosas de fabricar.

Una referencia a esto está en “3D Game-Based Filmmaking: The Art of Machinima”, escrito por Paul Marino (www.machinima.org)

Influencia de los videojuegos en el trabajo

Muchas grandes compañías prohíben los juegos que vienen de fábrica en los ordenadores, porque consideran que pueden suponer una pérdida de tiempo para sus empleados. Sin embargo, potencialmente estos juegos podrían desempeñar un rol positivo en el área de trabajo, según una reciente investigación realizada por científicos de la Universidad de Utrecht, en Holanda. El estudio, que se inició el año pasado, muestra los efectos que este tipo de juegos tuvieron sobre sesenta empleados de una firma alemana de seguros en los que el equipo de científicos detectó cambios en el comportamiento y actitudes de trabajo. Los empleados fueron divididos aleatoriamente en dos grupos, uno al que se le permitió jugar a juegos durante una hora al día, y otro grupo de control al que se le negó esta posibilidad.

Los resultados indicaron que, lejos de constituir una pérdida de tiempo, los juegos contribuían a incrementar la productividad laboral y hacían sentirse mejor a las personas con relación a sus trabajos. El Profesor Goldstein, que está conduciendo la investigación, explicó que los juegos podrían utilizarse como una estrategia para romper con la rutina diaria y ayudar a la gente a trabajar de manera más eficaz, pues proporcionan al cerebro un descanso en las tareas complejas de trabajo.

Los videojuegos y la salud

El pasado mes de septiembre, en Madison Wisconsin -Estados Unidos-, más de cien asistentes analizaron durante dos días el uso de los juegos y las nuevas tecnologías en el ámbito sanitario. Este hecho ha permitido el desarrollo de más de 20 proyectos basados en el uso de tecnologías interactivas y emergentes orientados a incrementar la educación sobre la salud de la población, así como la de la práctica profesional clínica, incluyendo la prevención de enfermedades y lesiones.

Este es otro ejemplo del hecho de que ordenadores y videojuegos no han de considerarse solamente como herramientas de ocio. Existe un mercado en expansión para otro tipo de aplicaciones, no relacionadas con el ocio, entre una amplia gama de organizaciones y corporaciones. Por ejemplo, durante una conferencia celebrada con anterioridad en San José, California, el pasado marzo, se mostraron aplicaciones de “English Taxi”, creado por el Consulado Británico en Beijing, para la enseñanza y aprendizaje del chino.

Los videojuegos aumentan la relación entre personas

El Observatorio del Videojuego y de la Animación de la Facultad de Comunicación de la Universidad Europea de Madrid ha realizado un estudio sobre “La Influencia del videojuego en la conducta de los usuarios y habilidades que desarrolla en los mismos”. La metodología seguida se ha basado en encuestas a través de Internet, siendo la muestra final de 3.039 cuestionarios respondidos entre el 5 Noviembre y 8 de diciembre de 2.005.

Las principales conclusiones del estudio son:

1. Los videojuegos aumentan la sociabilidad de los jugadores.
2. Un 41% de los encuestados afirma haber ampliado su círculo de amistades.
3. Los padres que juegan habitualmente comparten el videojuego con la familia un 25,74% del tiempo mientras que, en los no jugadores mayores de 35 años, se establece una relación exacta entre la práctica con el videojuego educativo y la frecuencia de juego con familiares: un 7,83.
4. Un 53,8% de los menores de 6 años juega mano a mano con amigos y familiares varias veces a la semana.

1. VIDEOJUEGOS EN LA ACTUALIDAD

- Los videojuegos y la sociedad
- Noticias de interés
- Inconvenientes
- Ventajas

2. SOFTWARE LIBRE PARA CREAR VIDEOJUEGOS

- Creación de un videojuego
- OpenGL
- Blender
- Ogre3D
- Panda3D
- Características

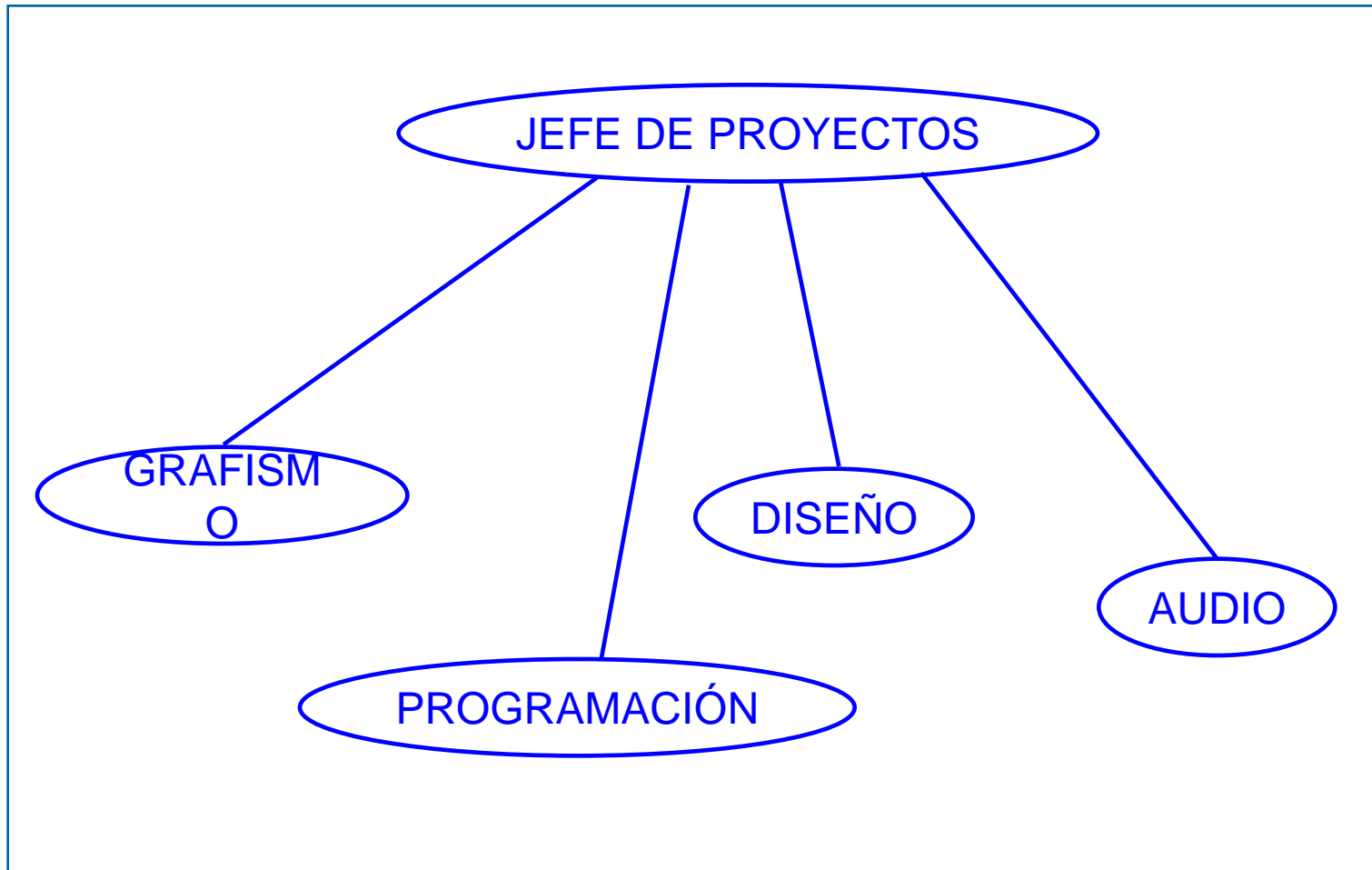
3. CONCLUSION

- Enlaces de interés

ETAPAS DE UN VIDEOJUEGO

- (a) Planificación.
- (b) Historia, estilo y ambientación.
- (c) Guión, bocetos, storyboards y mapeado.
- (d) Diseño de personajes, roles, niveles, objetos y escenarios.
- (e) Diseño y programación de la interfaz gráfica.
- (f) Programación del juego
- (g) Pruebas (benchmarks y testers).

ETAPAS DE UN VIDEOJUEGO



FASES DE UN VIDEOJUEGO

Recurso	Tarea	1				2				3				4				5			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Todos	Preparar diagramas de Gantt	█																			
Todos	Historia, logica del juego		█																		
Todos	Guiones, bocetos			█																	
Todos	Diseño de personajes				█																
Grafismo	Título y logotipo					█															
Grafismo	Tipografía						█														
Grafismo	Modelado de naves							█													
Grafismo	Texturizado de naves								█	█											
Desarrollo / Diseño	Diseño del entorno					█															
Desarrollo / Diseño	Presentacion, menus						█														
Desarrollo / Programacion	Editor de zonas de lucha							█													
Desarrollo / Programacion	Esquema del código del juego								█												
Audio	Crear disparos y efectos						█	█	█												
Grafismo	Animación de naves									█											
Grafismo	Modelado y animacion de animales										█										
Grafismo	Modelado y animacion de plantas											█									
Desarrollo / Programacion	Visualizacion del terreno									█											
Desarrollo / Programacion	Indicadores de planta										█										
Desarrollo / Programacion	Control de movimientos del jugador											█									
Desarrollo / Programacion	Control de acciones del jugador												█								
Audio	Crear entorno, menus y voz en off									█	█	█									
Audio	Crear la musica del menu												█								
Grafismo	Texturizado de animales y plantas													█							
Grafismo	Modelado de edificaciones														█						
Grafismo	Texturizado de edificaciones															█					
Grafismo	Desarrollar texturas del entorno																█				
Desarrollo / Programacion	Controlar colisiones															█					
Desarrollo / Programacion	Efectos especiales con particulas																█				
Desarrollo / Programacion	Ubicación de objetos en el terreno																	█			
Desarrollo / Programacion	Comportamiento de IA																		█		
Audio	Crear musica 1 de combate																				
Audio	Crear musica 2 de combate																				
Audio	Crear musica del final																				
Grafismo	Desarrollar texturas efectos especiales																				
Grafismo	Dibujar iconos y gráficos del editor																				
Grafismo	Dibujar iconos y elementos del menu																				
Grafismo	Graficos y textos para ayuda																				
Desarrollo / Programacion	Sistema de juego para un jugador																				
Desarrollo / Programacion	Sistema de juego multijugador																				
Desarrollo / Programacion	Implementar audio																				
Desarrollo / Programacion	Implementar menus																				

1. VIDEOJUEGOS EN LA ACTUALIDAD

- Los videojuegos y la sociedad
- Noticias de interés
- Inconvenientes
- Ventajas

2. SOFTWARE LIBRE PARA CREAR VIDEOJUEGOS

- Creación de un videojuego
- **OpenGL**
- Blender
- Ogre3D
- Panda3D
- Características

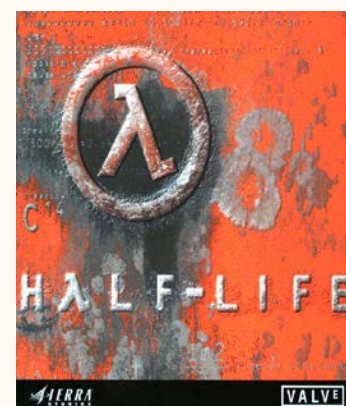
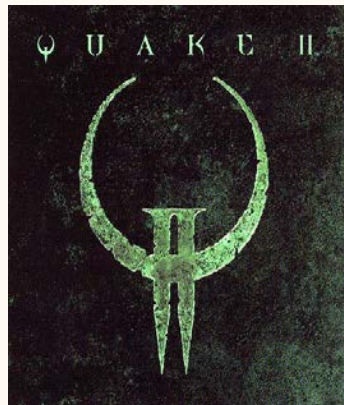
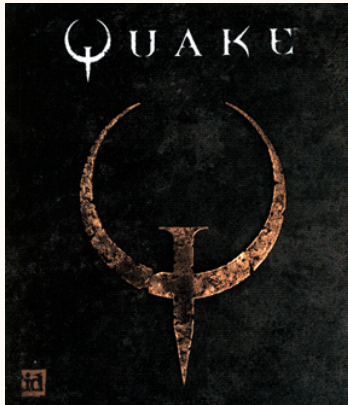
3. CONCLUSION

- Enlaces de interés

DESCRIPCIÓN

- API gráfica multilenguaje y multiplataforma
- Mesa 3D: biblioteca de software libre (código abierto).

ALGUNOS JUEGOS DESARROLLADOS EN OPENGL



1. VIDEOJUEGOS EN LA ACTUALIDAD

- Los videojuegos y la sociedad
- Noticias de interés
- Inconvenientes
- Ventajas

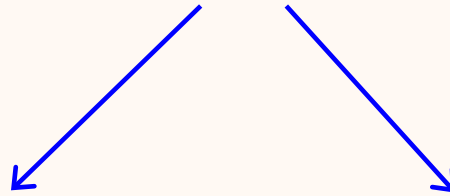
2. SOFTWARE LIBRE PARA CREAR VIDEOJUEGOS

- Creación de un videojuego
- OpenGL
- **Blender**
- Ogre3D
- Panda3D
- Características

3. CONCLUSION

- Enlaces de interés

DESCRIPCIÓN



PELICULAS



1. VIDEOJUEGOS EN LA ACTUALIDAD

- Los videojuegos y la sociedad
- Noticias de interés
- Inconvenientes
- Ventajas

2. SOFTWARE LIBRE PARA CREAR VIDEOJUEGOS

- Creación de un videojuego
- OpenGL
- Blender
- **Ogre3D**
- **Panda3D**
- Características

3. CONCLUSION

- Enlaces de interés

PROGRAMACIÓN DE VIDEOJUEGOS



1. VIDEOJUEGOS EN LA ACTUALIDAD

- Los videojuegos y la sociedad
- Noticias de interés
- Inconvenientes
- Ventajas

2. SOFTWARE LIBRE PARA CREAR VIDEOJUEGOS

- Creación de un videojuego
- OpenGL
- Blender
- Ogre3D
- Panda3D
- **Características**

3. CONCLUSION

- Enlaces de interés

- 1. Arboles BSP**
- 2. LOD**
- 3. Ray tracing y radiosity**
- 4. Bump-mapping**
- 5. Tecnología HDR**
- 6. Cel Shading**
- 7. Programación con diagramas de bloques**

DESCRIPCIÓN

- ❑ Árboles BSP (Binary Space Partitioning) → usa una estructura de datos para subdividir la escena recursivamente en dos hasta conseguir una representación jerárquica de los elementos de la misma.
- ❑ APLICACIONES:
 - ❑ Agilizar la detección de colisiones.
 - ❑ Representar gráficamente sólo aquellos polígonos que la cámara está observando.
 - ❑ Disminuir el procesamiento en general (aumentar el rendimiento).

DESCRIPCIÓN

- ❑ LOD (Level Of Detail) → representar un mismo objeto de la escena con diferentes modelos tridimensionales que se diferencian en el número de polígonos.
- ❑ Relacionada con la mejora del rendimiento.
- ❑ Cuando los objetos están alejados de la cámara son representados con pocos polígonos.
- ❑ Cuando están próximos se usan modelos con mayor detalle para aumentar el realismo y permitir que el jugador se centre en los objetos cercanos.

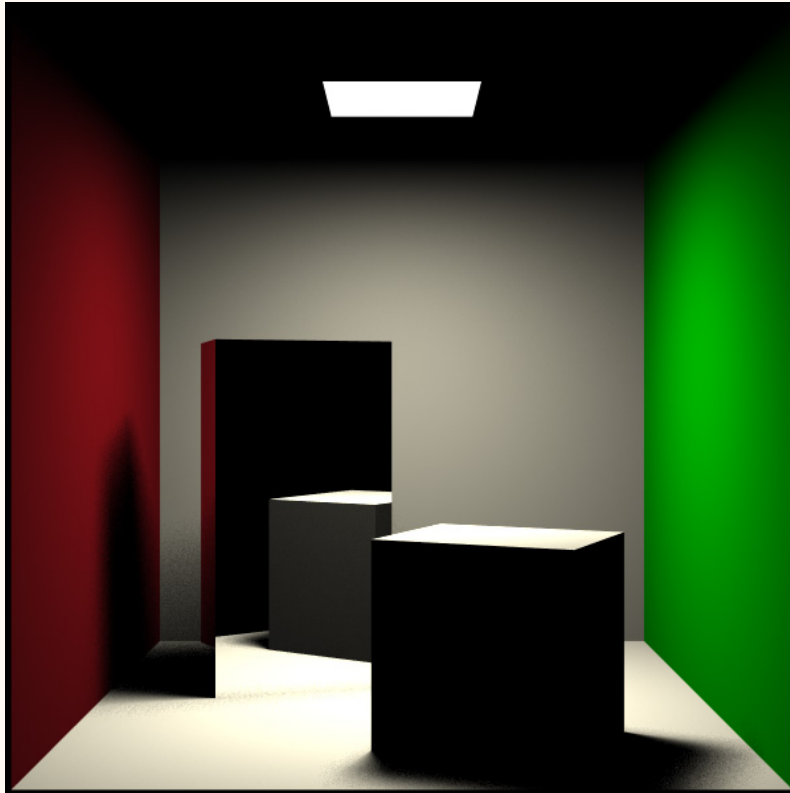
DESCRIPCIÓN

- ❑ El propio engine 3D selecciona el modelo 3D que tiene que representar cada objeto en un instante determinado, calculando la distancia que hay respecto a la posición del jugador.
- ❑ Mucha distancia → pocos polígonos y textura pobre.
- ❑ Próximos → alto grado de poligonalización y multitexturas, bump mapping, etc.
- ❑ Lo normal → 2 ó 3 modelos 3D por cada objeto de la escena.

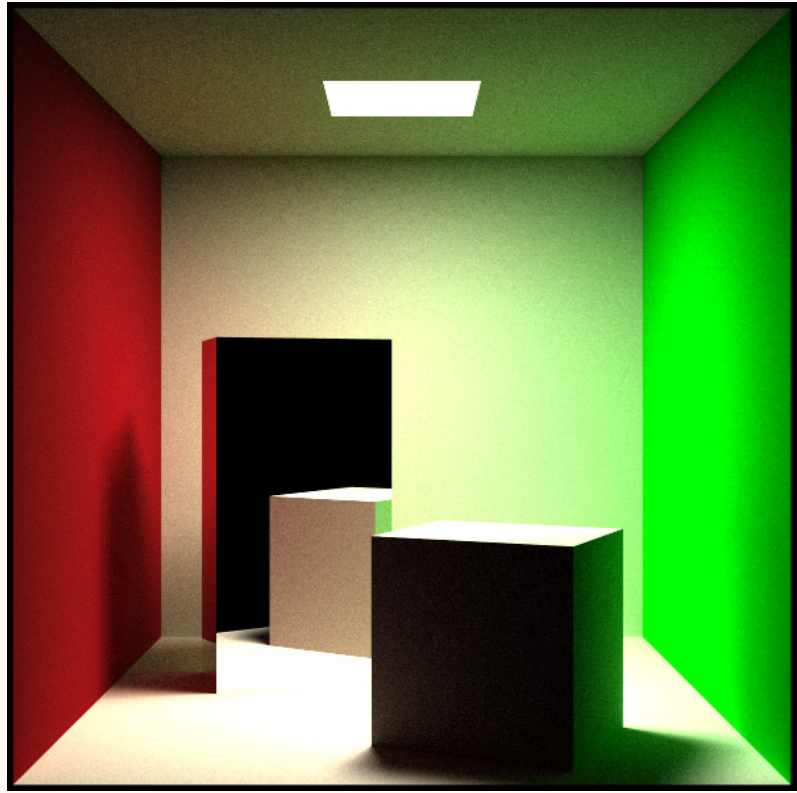
DESCRIPCIÓN

- ❑ Ray Tracing → algoritmo para generación de imágenes 3D fotorrealistas en el que se calculan las trayectorias de los rayos de luz que inciden en la cámara provenientes de las fuentes de iluminación.
- ❑ Radiosity → consigue múltiple reflexiones de luz en una misma escena dando lugar a sombras más suaves que parecen más reales. Incorpora la transmisión de energía lumínica en la escena.
- ❑ Inconveniente → métodos bastante costosos debido a la enorme carga de cálculo necesaria.

EJEMPLOS

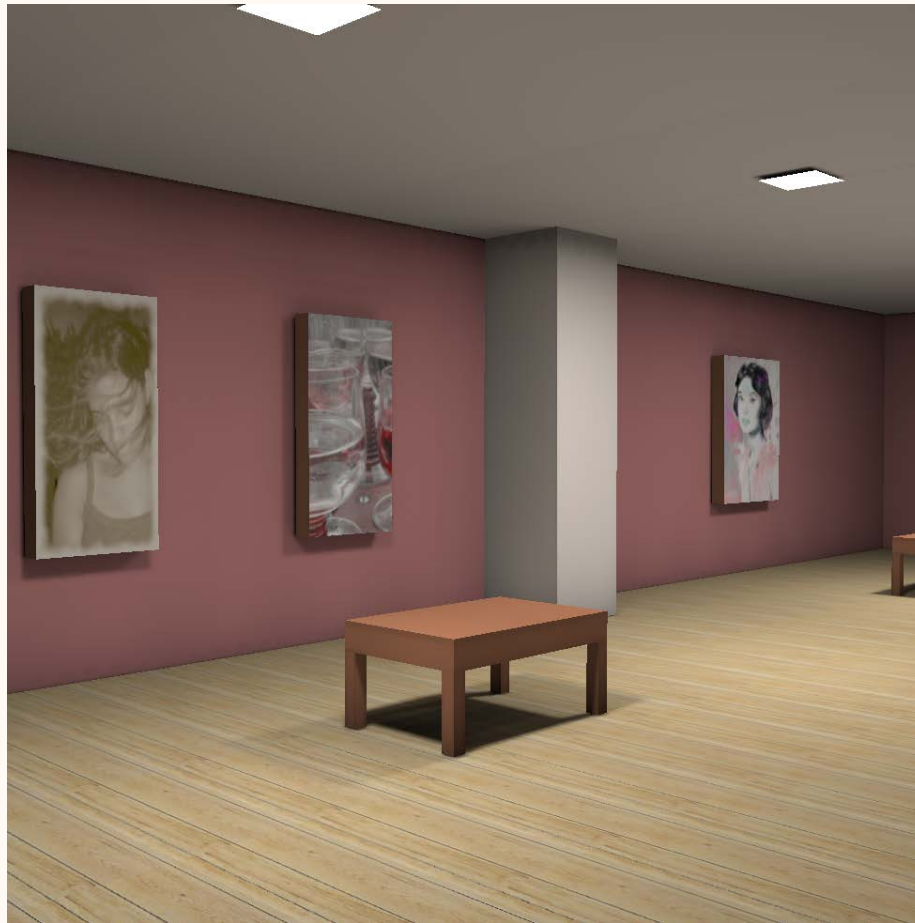


Sin radiosity



Con radiosity

EJEMPLO

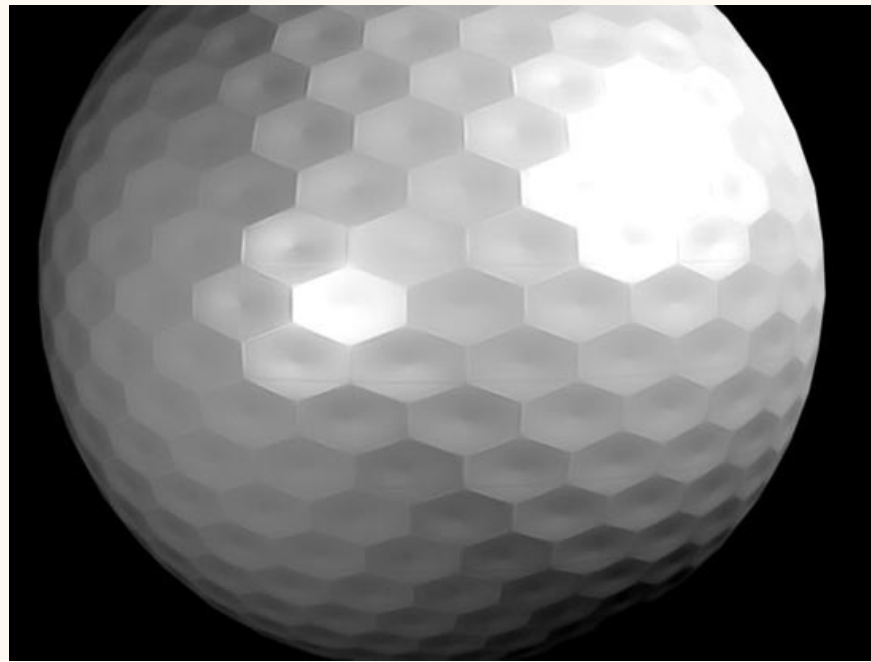


DESCRIPCIÓN

- ❑ Bump-mapping → técnica gráfica relacionada con la aplicación de texturas que consiste básicamente en proporcionar un aspecto rugoso a las superficies lisas de los objetos.
- ❑ Objetivo → agregar más detalle a objeto sin aumentar el número de polígonos, simulando relieve en los polígonos del objeto.
- ❑ Se consigue aumentar el realismo de los objetos 3D.

4. Bump mapping

EJEMPLOS



4. Bump mapping

EJEMPLOS



DESCRIPCIÓN

- ❑ HDR (High Dynamic Range) → nueva tecnología que intenta imitar el comportamiento del iris humano.
- ❑ Si nos encontramos en un lugar muy oscuro, el iris se abre para permitir la entrada a una mayor cantidad de rayos lumínicos → todo se ilumina un poco.
- ❑ Si nos encontramos en una zona con gran luminosidad el iris se cierra y así evita la entrada masiva de rayos lumínicos → todo se oscurece ligeramente.
- ❑ Deslumbramiento → se come algunos contornos.

EJEMPLOS



EJEMPLOS



DESCRIPCIÓN

- ❑ Cel Shading → técnica que reduce los tonos de iluminación y sombras de los objetos 3D de un videojuego, consiguiendo un efecto de visualización parecido al de los dibujos animados.
- ❑ Esta sencilla técnica ha sido empleada en pocos videojuegos, entre los que destacan: Dragon Ball Z: Budokai 3, Dragon Quest VIII.
- ❑ Legend of Zelda: The Wind Walker (donde se usó una técnica incluso más avanzada que Nintendo llamó Toon Shading, por su estilo cartoon).

EJEMPLOS



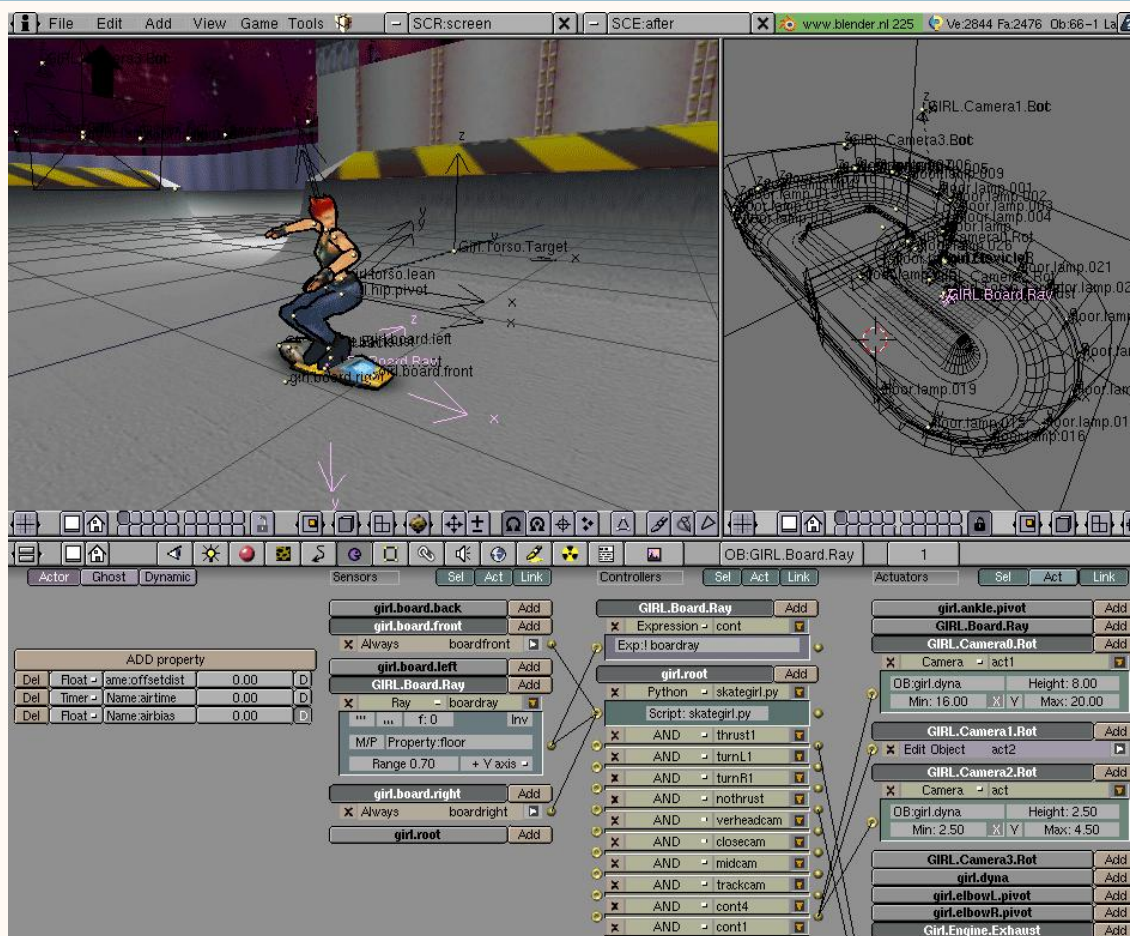
EJEMPLOS



DESCRIPCIÓN

- ❑ En la actualidad cada vez están surgiendo más engines 3D que ofrecen la posibilidad de crear videojuegos en un nivel de abstracción superior al de la programación clásica: los diagramas de bloques.
- ❑ En dichos diagramas necesitamos establecer los eventos que provocan que se dispare el código de un determinado bloque. Por ejemplo, si queremos que la cámara se desplace hacia delante al pulsar la tecla 'R', sólo tendríamos que añadir un bloque de desplazamiento a dicho evento.

EJEMPLOS - BLENDER



1. VIDEOJUEGOS EN LA ACTUALIDAD

- **Los videojuegos y la sociedad**
- **Noticias de interés**
- **Inconvenientes**
- **Ventajas**

2. SOFTWARE LIBRE PARA CREAR VIDEOJUEGOS

- **Creación de un videojuego**
- **OpenGL**
- **Blender**
- **Ogre3D**
- **Panda3D**
- **Características**

3. CONCLUSION

- **Enlaces de interés**

PROGRAMACIÓN DE VIDEOJUEGOS

DISEÑO Y ANIMACION 3D

<http://www.3danimacion.com> *Página sobre diseño y animación 3D*

<http://www.stratos-ad.com> *Ofertas de trabajo en este sector*

CREACION DE VIDEOJUEGOS 3D

<http://panda3d.org> *Web oficial de Panda 3D*

<http://www.ogre3d.org> *Web oficial de Ogre 3D*

<http://www.codeplex.com/XNA> *XNA Community*

<http://nehe.gamedev.net> *Tutoriales de OpenGL*

<http://www.gametutorials.com> *Tutoriales sobre videojuegos 3D*

<http://www.3dengines.net> *Base de datos de Engines 3D*

BLENDER

BLENDER

<http://www.blender.org>

Web oficial de Blender

<http://blender.gulo.org>

Portal de Blender en español

<http://www.niel3d.com/niel2>

Comunidad de Blender en español

<http://www.blending-online.co.uk>

Blending Online

<http://www.elysiun.com>

Muchos foros de Blender

<http://www.elephantsdream.org>

Película gratuita hecha con Blender

<http://www.ual.es/personal/moises.espinola>

moises.espinola@ual.es