

# Super PLUMBER 2D



creació  
d'UN videojoc

---

# **[Í]NDEX**

---

<b>#Pròleg.....</b>	<b>2</b>
---------------------	----------

<b>#Recerca teòrica .....</b>	<b>6</b>
-------------------------------	----------

1. Història dels Videojocs.....	7
---------------------------------	---

- Els primers videojocs.....8
- Primeres consoles .....10
- Marques comercials.....12

2. Actualitat dels Videojocs.....	14
-----------------------------------	----

- Videojocs actuals..... 15
- Consoles actuals..... 21
- Marques actuals.....26

<b>#Part Pràctica.....</b>	<b>32</b>
----------------------------	-----------

1.Presa de decisions.....	33
---------------------------	----

- Elecció del videojoc a desenvolupar..... 34
- Presentació del programari utilitzat.....41.

2.Desenvolupament del nostre videojoc.....	50
--	----

- Etapes a seguir.....51
- Procés de creació.....55
- Resultat final.....64
- Pressupost del desenvolupament.....65

<b>#Conclusió.....</b>	<b>66</b>
------------------------	-----------

<b>#Bibliografia.....</b>	<b>68</b>
---------------------------	-----------

# **[P]** **RÒLEG**

---



**Tots somiem. Tots hem imaginat, un cop o altre, móns llunyans, diferents...**

Quan érem petits, tots hem jugat a fer veure que disparàvem un enemic; altres s'han disfressat d'astronautes, o princeses, fades o mostres; fins i tot, hem fet veure que conduíem un cotxe a gran velocitat pels passadissos de casa. Tots somiem. I tots imaginem. Però hi ha un món que ens transporta a aquests llocs remots, que ens endinsa en mil i una històries, en un centenar d'aventures... sense moure'ns de casa. És el món dels videojocs!

Des de petits em conviscut amb diverses consoles i jocs molt variats i això ha fet que la nostra infantesa hagi estat envoltada d'aquests móns. I, tot i que hem crescut, aquest fet s'ha anat mantenint amb la sortida de consoles més noves i jocs cada vegada més reals, que han fet que la nostra passió per jugar a videojocs no s'hagi acabat. Tot al contrari: continua sent un dels nostres *hobbies*.

Per això hem decidit fer el nostre treball sobre aquest tema. Perquè en apassiona com el videojoc s'han desenvolupat tant en els últims anys i com encara poden anar més lluny, fins el punt de poder jugar en cambres virtuals i poder-te ficar completament a la pell del personatge principal. Volem formar part d'aquest futur de dissenyadors per poder desenvolupar jocs o idees que quan érem petits teníem o adaptar jocs que van ser claus en la nostra infància.

Els principals **O**bjectius del nostre treball són:

- Aprendre a dur a terme un treball de recerca, tan important avui en dia, ja que estimula la nostra curiositat, ens obliga a aprendre a organitzar-nos, i ens ensenya a ser crítics.
- Crear un videojoc amb les eines bàsiques d'abast lliure a través d'una recerca dels mètodes i tècniques principals en la xarxa d'Internet, sempre a partir dels recursos que tenim i intentant adaptar-lo al màxim a la societat actual.
- Corroborar o no si ens volem dedicar al món creatiu del videojoc en un futur professional.

La **m**etodologia que hem seguit és la següent :



Hem desenvolupat una **recerca teòrica**, en la que fem un breu repàs històric dels videojocs, les primeres consoles i les marques comercials més famoses , per després centrar-nos en l'actualitat dels mateixos.



Després d'aquesta investigació, ens hem endinsat en la **part més pràctica**, que ens ha portat a desenvolupar in videojoc, concretament un de Mario Bros.

Hem volgut explicar com s'ha creat i evolucionat en tot moment el videojoc, quins programes hem fet servir, tècniques, etc.

- En primer lloc, vam haver de prendre una sèrie de decisions, com el videojoc que volíem dur a terme i saber el programari que havíem d'utilitzar.
- Això va suposar uns mesos de dedicació a aprendre a utilitzar correctament aquests programes, concretament a l'estiu 2013. Aquests són dos programes informàtics molt corrents en el món del disseny, tan de videojocs com d'arquitectura, el *Autodesk 3D Max* i un d'ús exclusiu per programar els videojocs, *el Game Maker*.
- I en segon lloc , vam haver de desenvolupar el videojoc i determinar el pressupost que caldria per a una possible creació del mateix. Vam decidir quines serien les passes que seguiríem, ja que el Treball de Recerca requereix organització i mètode; després el vam anar desenvolupant en un procés de creació mol intens; i , finalment, vam poder tenir un resultat.
- Com a última etapa en el nostre viatge, vam dissenyar un possible pressupost en cas que el nostre videojoc fos desenvolupat realment.

## PRESA DE DECISIONS



Elecció del videojoc & Programari



## DESENVOLUPAMENT DEL VIDEOJOC



Plantejament + Creació + Resultat + Pressupost

Al finalitzar aquest treball creiem que estem suficientment formats per poder dissenyar un videojoc de certa dificultat amb les eines que hem adquirit i assolit en aquest treball de recerca i, a més, per poder endinsar-nos en el mercat més professional dels videojocs. En algun futur ens agradaria formar part d'alguna de les marques o empreses en el desenvolupament d'un dels videojocs que tenen més èxit entre els joves.

Volem ajudar a construir móns de somnis



# **[R]ECERCA TEÒRICA**

---



# **HISTÒRIA DELS VIDEOJOCs**

---

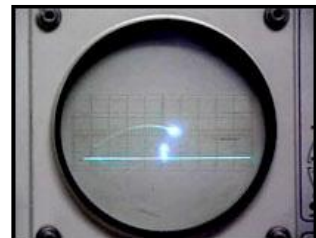




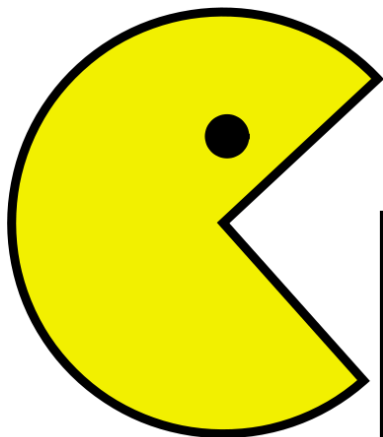
## 1.1. Els primers videojocs

Els videojocs es situen per primera vegada a la història al **1948**, on la idea d'un videojoc fou ideada i patentada per Thomas T. Goldsmith Jr. i Estle Ray Mann. Al 1958, William Higinbotham va crear "Tennis for Two", però no el va patentar ja que creia que només servia per a una demostració científica. No va ser fins molt més tard (15 anys després aproximadament) quan es va llançar amb la publicació d'Atarisota el nom "Pong".

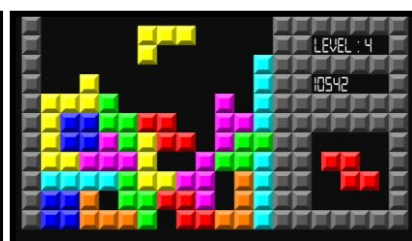
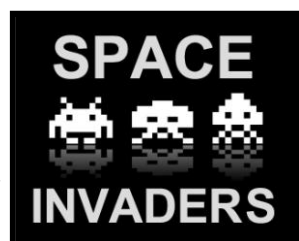
- Així, podiem considera que "**Tennis for Two**" va ser el primer videojoc de la història però no es va comercialitzar, per això l'èxit del videojoc va arribar tard.
- Al **1962** es va llançar "**Spacewar!**", va ser desenvolupat per Steve Russell al costat d'altres estudiants de l'Institut de Tecnologia de Massachusetts i va ser nomenat com el primer videojoc d'ordinador, ja que va ser el primer en comercialitzar-se.
- Al **1975** Ralph Baer innova en el camp de l'entreteniment i dissenya un dels jocs més populars de tots el temps, el "**Simon**".



Adrienne Barthe/Quadrone.net © 2003



- Als **anys vuitanta** apareixen grans èxits com "**Space Invaders**" de Taito, "**Tetris**" i "**Pac-Man**".



- L'any **1981** Nintendo crea **Donkey Kong**, un joc de màquina recreativa. És un primitiu joc del gènere de plataformes que es centra en controlar al personatge Mario en una sèrie de nivells mentre evita obstacles i enemics. Més tard estaria disponible per altres plataformes com la Atari2600.



- Al **1992** surt a la venda "**Wolfenstein 3D**", el primer videojoc d'acció en primera persona de tots els temps en 3D.



*Wolfenstein 3D*



*Doom*



*Quake*

- El desembre de **1993** Id Software treu "**Doom**", un altre videojoc d'acció en primera persona en 3D.
- L'any **1996** apareix "**Quake**", un videojoc amb mode multijugador, d'acció en primera persona i en 3D.

La supremacia dels jocs en tres dimensions comença a ser imparabile. Arriba un punt en que la introducció d'internet a l'ús domèstic estén la possibilitat de jugar amb altres jugadors cada un des del seu punt de connexió.

Actualment la majoria de jocs porten un mode multijugador que et permet jugar des de qualsevol punt del món amb una altra persona sense afectar el temps real del joc. En el mercat dels videojocs ja no importa tan el joc en si, sino que es centren més en el desenvolupament del multijugador ja que moltes vegades es el que el consumidor prefereix.



## 1.2. **P**rimeres **C**onsoles

Tot va començar l'any **1968** quan Ralph Baer va presentar un prototip conegut com BrownBox a grans companyies del sector de l'electrònica com Zenith, Silvana, Motorola o RCA, però totes van rebutjar la proposta per ser molt arriscada. No obstant això un executiu de RCA pensava de manera diferent i es va unir a Ralph Baer i entre tots dos van aconseguir que la Odyssey veiés la llum de la mà de la companyia Magnavox a la tardor del 1972.



MagnavoxOdyssey 2

L'any **1974** Philips compra la divisió electrònica de Magnavox i l'any 1978 treu a la venda la segona generació d'aquesta consola anomenada **Magnavox Odyssey 2** als Estats Units i Canadà. També treu la mateixa consola a diversos països d'Europa amb el nom de Philips G7000, però aquest sistema mai va poder competir en vendes amb l'Atari 2600.

L'any **1977** surt al mercat la **Atari 2600**. Aquest sistema de 8 bits no portava jocs pregravats en el disc dur com els seus competidors, feia servir cartutxos intercanviables. Jocs com el Pong, el MsPacman, i sobretot el SpaceInvaders de Taito, van aconseguir que aquest sistema de videojocs assolís unes vendes de més de 8 milions d'unitats.



Atari 2600

La consola d'Atari es venia en un pack que incloïa un parell de *joysticks*, dos controladors tipus *paddle* i un cartutx amb un joc.



Color TV Game 15

Nintendo també va veure negoci en els jocs electrònics i l'any **1977** van debutar en la indústria amb la sèrie de consoles Color TV Game6, molt semblants a les màquines Pong, ja que tenia pregravada 6 variacions del joc Light Tennis (clon del Pong). Els jugadors controlaven les barres directament des d'unes rodes integrades a la carcassa de la

consola. El **1978**, Nintendo també llença una versió millorada d'aquesta consola anomenada **Color TV Game 15**, amb els controls ara en cables, fent més còmode jugar i amb més jocs.



Intellivision

Gràcies a l'èxit d'Atari, moltes companyies es van aventurar amb el seu sistema de videojocs. Aquest és el cas de Mattel que llença la **Intellivision** l'any **1980** començant la primera guerra de consoles, però tot i ser una consola molt més potent i gràficament superior a la Atari, mai va aconseguir destronar-la.

Una curiositat d'aquesta consola és que va ser la primera que oferia contingut descarregable a través de la línia telefònica. Internet era un somni en aquell temps.

En el **1982** surt la consola que estava cridada a substituir a la 2600, l'**Atari 5200**. La companyia era optimista respecte a aquesta màquina ja que oferia unes característiques envejables i teòricament es podrien portar ràpidament els jocs de l'Atari 2600 a la 5200. La Atari 5200 va tenir cert èxit al principi però mai va aconseguir igualar el del seu germà menor.



Atari 5200



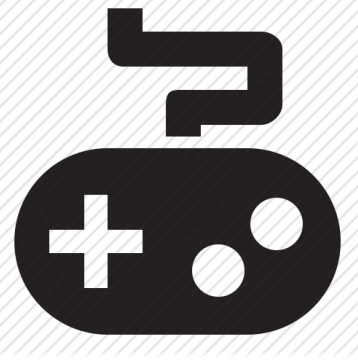
Sega Game 1000

Sega s'uneix al mercat de les consoles el **1983** traient al Japó la **Sega Game 1000**, una consola basada en cartutxos.

Al juliol de **1984** Sega va llançar una versió actualitzada de la consola anomenada SG-1000 Mark II, la principal novetat era que comptava amb un connector per a un teclat opcional. Més tard es va comercialitzar una versió d'aquesta màquina amb el teclat ja integrat sota el nom de SC-3000, que acabaria venent més unitats que la **SG-1000**. Encara que cap d'aquests sistemes van ser molt populars, van establir les bases per a la futura Sega Master System.



## 1.3. Marques Comercials



L'empresa japonesa Nintendo va ser fundada el 1889 per Fusajiro Yamauchi i fins l'any **1970** es va dedicar, sobretot, a la fabricació de baralles de cartes japoneses. Nintendo no va perdre de vista l'aparició de tecnologies electròniques per al lleure i, ja a principis dels anys 70 va començar a presentar algun dispositiu.



# ATARI

El **1972** Nolan Bushnell funda als Estats Units, juntament amb Ted Dabney, l'empresa Syzygy, que ràpidament és renombrada com Atari. Aquest mateix any presenten una màquina recreativa de monedes amb el joc Pong, versió de Tennis For Two. Va obtenir un gran èxit i el **1975** Atari ofereix la AtariPong, videoconsola domèstica que es connectava a un aparell de TV i permetia jugar al joc Pong a casa.



El **1976** Atari comptava entre les seves files amb un tal Steve Jobs i un tal Steve Wozniak que van desenvolupar el joc Breakout, primer joc pica-blocs de la història, que era una nova variació de Pong

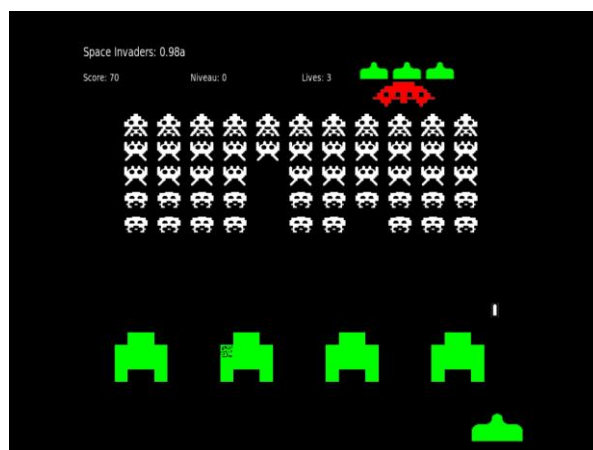


Service Games era una empresa americana que en els anys 40 es dedicava a la comercialització de primitives màquines de monedes basades en sistemes mecànics i que en la dècada dels 50 va ser traslladada a Japó. El 1965 es van fusionar amb Rosen Enterprises per crear SEGA. A més de a la comercialització començar a dedicar-se a fabricar les seves pròpies màquines. El 1968 van aconseguir el seu primer èxit amb la recreativa Periscopi, un simulador de submarins i crearien jocs clàssics com OutRun, Shinobi, la saga de Sonic, Daytona, etc.

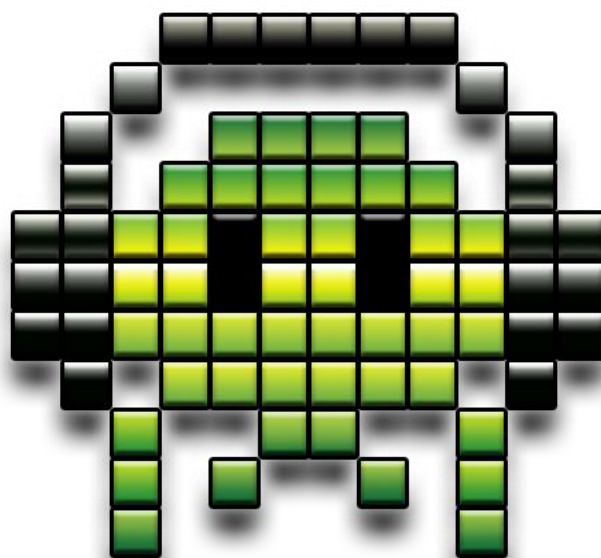
El 1953 Taito és fundada per Michael Kogan, d'origen rus la família la qual havia fugit a Xina durant la revolució comunista de principis del segle XX. Durant els anys 50 es dediquen sobretot al lloguer de màquines jukebox. El 1978 Taito introdueix al Japó una nova màquina recreativa de monedes amb el joc Space Invaders, i aconsegueix un èxit inesperat, sobretot al Japó on es va convertir en la febre.



Kagemasa Kozuki, que es dedicava al negoci de les màquines jukebox, funda el 1973 a Japó la companyia Konami que es dedicaria a la creació de jocs per a màquines *arcade*, ordinadors i videoconsoles d'altres companyies. El seu primer joc no va aparèixer fins a 1978; en principi van crear les inevitables noves versions de jocs com Pong o Space Invaders, però després van començar a crear jocs cada vegada més originals i, en molts casos, amb un èxit enorme.



Pong ( esquerra ) i Space Invaders (dreta )



## **A**CTUALITAT DELS **V**IDEOJOC

---



## 2.1. **V**ideojocs **a**ctuals



### The Last of Us

És un videojoc de tirs en tercera persona, dels gèneres: *survival horror*, acció i aventura desenvolupat per Naughty Dog. S'esperava que sortís mundialment a la venda el 7 de maig de 2013, però finalment va sortir el 14 de juny del mateix any.

El desenvolupament del videojoc va començar després del llançament de Uncharted 2 : El Regne dels lladres, quan la companyia va decidir que era necessari comptar amb 2 equips per poder desenvolupar dos jocs a la vegada. La idea del videojoc va sorgir d'un documental de la BBC sobre unes formigues infectades per fongs que les transformaven en *zombies* transportadores d'espores i després les matava perquè el fong pogués créixer.



The Last of Us només està disponible per PlayStation 3 i compta amb dos modes de joc: Campanya i Multijugador.





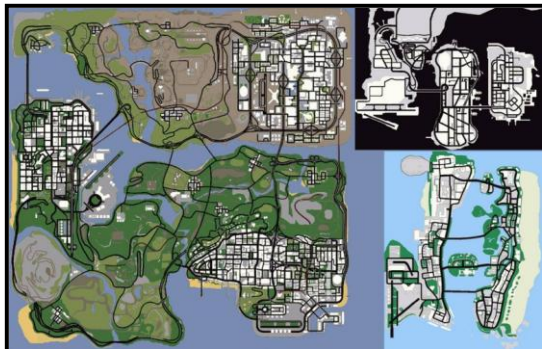
## Grand Theft Auto V (GTA V)

És un videojoc de tirs en tercera persona dels gèneres: acció, aventura i món obert; desenvolupat per la companyia britànica Rockstar North. Va sortir a la venda el 17 de setembre de 2013 de la mà de Rockstar Games i és el primer gran títol de la saga *Grand Theft Auto* des que es va estrenar *Grand Theft Auto IV* al 2008.



El joc està ambientat en la ciutat fictícia de *Los Santos*, així com les zones que l'envolten, basada en la ciutat de Los Ángeles actual i el sud de Califòrnia.

Rockstar Games ha volgut canviar la manera de jugar de GTA V en comparació a les anteriors entregues. En aquesta ocasió la companyia ha combinat els moviments fluides del joc *Red Dead Redemption*, com ara córrer o cobrir-se i els efectes del joc *Max Payne 3* com el Bullet Time (temps bala) i donar aquesta sensació de primera persona en un joc de tercera persona. GTA V està disponible per PS3, PS4, Xbox 360 i Xbox One.



# FIFA 14



FIFA 14 és la 21<sup>a</sup> edició de la sèrie FIFA de EA Sports. És un videojoc de caràcter futbolístic del gènere esports. Va sortir a la venda el 26 de setembre de 2013.

Aquest any EA ha decidit confeccionar un nou motor gràfic només disponible per a les consoles de nova generació. A més a més, la companyia ha millorat uns quants aspectes que fan de FIFA 14 el millor joc de simulació de futbol del moment.

Algunes de les noves característiques són:

- Velocitat dels jugadors.
- Construcció més elaborada de la jugada.
- Girs en carrera amb la pilota als peus.
- Nou sistema de conducció de la pilota.
- Pressió dinàmica de la defensa.
- Tirs a porta més reals.
- Protegir la pilota amb el cos.



Està disponible per a Android, iOS, PlayStation 2, PlayStation 3, PlayStation 4, PSP, PS Vita, Wii, 3DS, PC, Xbox 360 y Xbox One

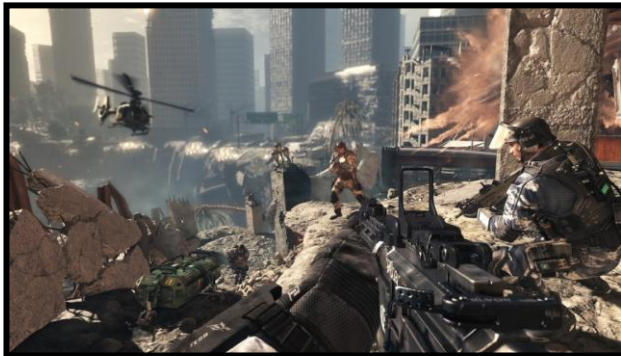
Com a curiositat addicional, aquesta entrega aconseguiria la meta de ser l'únic videojoc en sortir a la venda per a tres generacions diferents de consoles; PlayStation 2, PlayStation 3 i PlayStation 4.





## Call of Duty Ghosts

Call of Duty: Ghosts és un videojoc de tirs en primera persona desenvolupat per Infinity Ward i distribuït per Activision. Va sortir a la venda el 5 de Novembre de 2013. És la 10<sup>a</sup> entrega d'aquesta popular saga que va passar a la fama gràcies al seu sistema revolucionari multi jugador que et permetia jugar amb qualsevol persona, a qualsevol hora i a temps real.



Tot i que el mode multi jugador encara existeix, amb el pas del temps ha anat perdent la seva essència ja que s'ha anat fent cada vegada més repetitiu. El videojoc compta amb tres modes de joc: un jugador o mode història, cooperatiu i multi jugador. Aquest últim compta amb petites millores a diferència de la resta d'entregues; els desenvolupadors van crear un nou sistema de personalització de personatges, mapes dinàmics i més moviments del jugador com lliscar pel terra, utilitzar cobertures i més interacció amb l'entorn.

Està disponible per PC, Xbox 360, Xbox One, Playstation 3, Playstation 4 i Wii U.





## Battlefield 4

Battlefield 4 és un videojoc de tirs en primera persona desenvolupat per EA Digital Illusions CE (DICE) i distribuït per Electronic Arts. Va sortir a la venda el 29 d'octubre de 2013 i és la 13<sup>a</sup> entrega de la saga Battlefield i la successora directa de Battlefield 3.

El videojoc compta amb dos modes de joc: un jugador o mode història i multi jugador. A diferència de Call Of Duty, aquesta saga ofereix una simulació més fidel de la guerra d'avui en dia, és a dir, pots controlar i conduir tot tipus de vehicles militars com per exemple: tancs, caces, helicòpters, jeeps... A més a més, compta amb el nou motor gràfic Frostbite 3, que permetrà la màxima resolució en consoles de setena generació i la millora de la qualitat gràfica en la vuitena generació.



Està disponible per PC, Xbox 360, Xbox One, Playstation3 i Playstation 4.





# Assassin's Creed 4

## Black Flag



Assassin's Creed 4: Black Flag és un videojoc de acció i aventura en tercera persona desenvolupat per Ubisoft Monreal i distribuït per Ubisoft. Va sortir a la venda el 29 d'octubre de 2013 i és la seqüela anterior del videojocs Assassin's Creed 3.



La temàtica del joc gira entorn la pirateria al Carib en el segle XVIII i està ambientat a les illes de les Bahames, Cuba i el sud de Florida. El jugador es podrà trobar amb selves, forts, ruïnes, petits pobles i tot un món construït per permetre-li molta més llibertat, així com abordar i capturar vaixells i nedar per qualsevol platja en busca de tresors.



El joc està disponible per PC, Wii U, PlayStation 3, PlayStation 4, Xbox 360 i Xbox One.

## 2.2. Consoles actuals



Aquest any, en el mercat de les consoles hi ha novetats respecte els últims 5 anys. Tant Sony com Microsoft han elaborat consoles noves amb prestacions millorades respectes els seus antecedents. Aquestes noves consoles són: PlayStation 4 i Xbox One

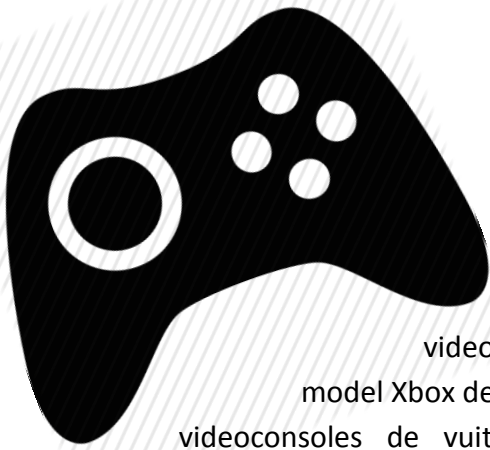


La PlayStation 4, també coneguda com PS4, és la quarta consola del model PlayStation de Sony Computer Entertainment. Forma part de les videoconsoles de vuitena generació. Va ser anunciada oficialment el 20 de febrer de 2013 a l'esdeveniment PlayStation Meeting 2013, encara que el disseny de la consola no va ser presentat fins el 10 de juny en l'E3 2013. Serà la successora de la PlayStation 3 i competirà en aquesta generació amb la Xbox One de Microsoft i amb la Wii U de Nintendo. El seu llançament va ser el 15 de novembre de 2013 a Estats Units, a Europa el 29 de novembre de 2013.



Allunyant-se de l'arquitectura utilitzada en el processador Cell de la videoconsola PlayStation 3, la PlayStation 4 compta amb processador AMD de 8 nuclis. Aquest i altres canvis posen de manifest l'esforç de Sony per millorar el desenvolupament, la producció i el llançament de la PS4. Altres característiques de maquinari notables de la videoconsola és que inclou 8 GB de memòria unificada, una unitat de disc Blu-ray Disc més ràpida, i els xips personalitzats dedicats a tasques de processament d'àudio, vídeo i de fonts.

Entre les noves aplicacions i serveis, Sony planteja llançar l'aplicació PlayStation App, permetent als que tinguin un PS4 convertir els telèfons intel·ligents i les tablets en una segona pantalla per millorar l'experiència de joc. Mitjançant la incorporació del botó "Share" al nou controlador farà que sigui possible compartir en qualsevol moment captures de pantalla, trofeus, compres o vídeos en pàgines com Facebook i Twitter, emetre en directe el que juguem mitjançant aplicacions com Ustream o Twitch. D'aquesta manera Sony planeja col·locar més èmfasi en el joc social.



## Xbox One

Xbox One és la tercera videoconsola del model Xbox de Microsoft. Forma part de les videoconsols de vuitena generació presentada per Microsoft el 21 de maig de 2013. És la successora de la Xbox 360 i competirà principalment amb la PlayStation 4 de Sony i amb la Wii U de Nintendo.



La consola està formada per un processador de 8 nuclis, 8 GB de memòria RAM, 500 GB de disc dur. De moment es desconeix el model exacte de la targeta gràfica de Xbox. També inclou el Kinect 2.0, amb una càmera de 1080p que processa 2 GB de dades per segon. Compta amb una unitat òptica Blu-ray Disc i inclou el sistema Cloud d'emmagatzematge en línia.



La consola tindrà accés a pel·lícules, televisió en viu, música i un navegador web. La televisió té un aspecte similar a Google TV. El control per veu és similar al de Siri de Apple. El jugador pot controlar la consola amb comandaments de veu a través del Kinect 2.0 i també compta amb Skype. El nou comandament té un 16% més de bateria i una zona sensible al tacte, aquesta àrea es farà servir per a altres funcions del Kinect i també com un teclat amb un aspecte de pad tradicional.



# Wii U



Wii U, és una consola de sobretaula successora de l'anterior Wii. Es va anunciar per primera vegada a l'E3 DE 2011, encara que el format final es revelà en el Nintendo Direct anterior a l'E3 2012. El seu llançament va ser el 18 de novembre de 2012 a Estats Units i el 30 de novembre de 2012 a Europa.

Wii U és la primera a produir gràfics en alta definició fins a una resolució de 1080p. Inclou un nou comandament que incorpora una pantalla tàctil igualment capaç de reproduir gràfics en alta definició que permet seguir jugant amb la consola fins i tot quan el televisor està apagat.



El sistema serà compatible amb els jocs que sortiran especialment per a la consola i retrocompatible amb els jocs de Wii, que suportaran els perifèrics de la consola, com el Wii Mote o la Wii Balance Board. No obstant això, no serà retrocompatible amb els jocs i perifèrics de Nintendo Game Cube. Wii U tindrà moltes aplicacions descarregables, ja que en l'E3 2012 es van veure aplicacions reproduint Youtube, Netflix, Hulu i Amazon.





# PlayStation 3

Coneguda també com PS3 és la tercera videoconsola de sobretaula fabricada per Sony Computer Entertainment i la successora de la PlayStation 2 com a part de la marca PlayStation.



Una característica important que distingeix a la PlayStation 3 de les seves predecessores és el seu servei unificat de videojocs en línia, el PlayStation Network. Altres característiques importants de la consola són les seves capacitats sòlides de multimèdia, el seu principal format de disc òptic d'alta definició Blu-ray disc i la seva capacitat de emmagatzemament d'arxius.

La PlayStation 3 va ser llançada el 12 de novembre de 2006 a Japó, el 17 de novembre de 2006 a Amèrica del Nord i el 23 de març de 2007 a Europa i Austràlia. En aquell moment estaven disponibles dues variants: un model bàsic amb 20 GB de disc dur i un model professional amb un disc dur de 60 GB i diverses característiques addicionals com el doble port USB i la compatibilitat amb jocs de la seva antecessora la PlayStation 2.



El model de 20 GB no va ser comercialitzat a Europa i Austràlia, en el seu lloc es va llançar el model de 40 GB.





Xbox 360 és la segona videoconsola de sobretaula produïda per Microsoft. Va ser desenvolupada en col·laboració amb IBM i ATI i llançada a Amèrica del Nord, Japó, Europa i Austràlia entre 2005 i 2006. El seu servei Xbox Live permet als jugadors competir en línia i descarregar continguts com jocs arcade, demos, tràilers, programes de televisió i pel·lícules.

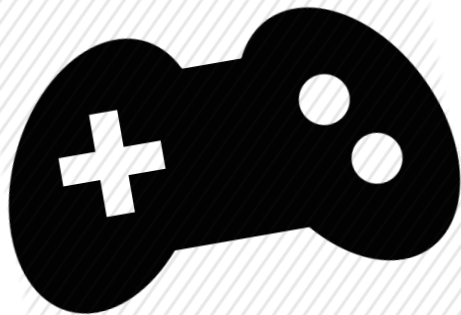
La Xbox 360 és la successora directa de la Xbox, i competeix actualment contra la PlayStation 3 de Sony i la Wii de Nintendo com a part de les videoconsoles de setena generació.

Com a principals característiques, està la seva unitat central de processament basat en un IBM Power PC i la seva unitat de processament gràfic que suporta la tecnologia de Shaders unificats. El sistema incorpora un port especial per afegir un disc dur extern i és compatible amb la majoria dels aparells amb connector USB gràcies als seus ports.



La Xbox 360 es va donar a conèixer oficialment a la cadena de televisió MTV el 12 de maig de 2005 i les dates de llançament van ser divulgades al setembre d'aquest mateix any al festival de videojocs Tòquio Game Show. És la primera consola en proporcionar un llançament gairebé simultani en tres regions principals de vendes (Europa, Japó i Estats Units).

El gener de 2009, Microsoft havia aconseguit vendre 39 milions de consoles segons les xifres oficials.



## 2.3. **M**arques **a**ctuals

### Electronic Arts

Electronic Arts és un important desenvolupador nord-americà, venedor, editor i distribuïdor de videojocs. Fundada i constituïda el 28 de maig de 1982 per Trip Hawkins, la companyia va ser pionera i va destacar per la promoció dels dissenyadors i programadors responsables dels seus jocs. És un dels editors de videojocs més gran del món. Originalment, EA es dedicava a la edició i computació del joc.



A finals de 1980, la companyia va començar a desenvolupar jocs i consoles. EA més tard va créixer a través de l'adquisició de diversos desenvolupadors d'èxit. A la dècada de 2000, EA s'havia convertit en un dels més grans del món de tercers editors. El 4 de maig de 2011, EA va reportar uns tres-cents vuitanta milions que havia guanyat durant 1 any, i el 13 de gener de 2012, EA va anunciar que havia superat els mil milions de dòlars en els ingressos. En l'actualitat, EA desenvolupa i publica jocs sota les etiquetes de diversos títols incloent Madden NFL, FIFA Soccer, NHL, NCAA Football i el NBA Jam. Altres etiquetes d'EA produeixen franquícies establertes com **Battlefield**, **Need for Speed**, **Els Sims**, **Medal of Honor**, **Command&Conquer**, així com noves franquícies com **DeadSpace**, **MassEffect**, **DragonAge**, **Army of Two** i **StarWars: Cavallers de l'Antiga República**.



# ACTIVISION®

Activision és una empresa nord-americana editora i productora de videojocs, de propietat majoritària del conglomerat francès Vivendi SA. El seu actual president és Eric Hirshberg. Va

ser fundada el 1 octubre 1979 i va ser el primer desenvolupador mundial i distribuïdor independent de videojocs per a consoles. Els seus primers productes van ser cartutxos per a la Atari 2600 per al mercat dels EUA i per al mercat internacional Regne Unit.

Activision s'ha convertit en un dels majors editors de videojocs en el món i també va ser l'editor amb més publicacions l'any 2007 als Estats Units. El 2 de desembre de 2007, es va anunciar que Activision podria ser adquirida per Vivendi i amb això van poder adquirir una certa capacitat econòmica per produir més videojocs. La fusió entre Activision i Vivendi Games es va dur a terme el 9 de juliol de 2008, amb la nova i actual societat denominada Activision Blizzard. Encara ara es desenvolupen i es publiquen grans títols, com ara **Call of Duty**, **Crash Bandicoot**, **Spyro** i **Prototype**.



Call of Duty & Crash Bandicoot





# Rockstar Games



Rockstar Games és un desenvolupador i editor de videojocs. Va ser fundada a Nova York el 1998 pels productors de jocs de vídeo en anglès Sam Houser, Dan Houser, DonovanTerry, Jamie King i GaryForeman. La seu de Rockstar Games (comunament coneguda com Rockstar NYC) es troba a Broadway, al barri del Soho de Nova York, la qual és llar del màrqueting i les relacions públiques.

La marca és majoritàriament coneguda per títols com **GrandTheft Auto**, **MaxPayne**, **LA Noire**, **Red Dead Redemption**, **Bully**, **Manhunt**, **Midnight Club**, etc.

Disposa d'estudis de programació i edició que s'han adquirit i rebatejat així com altres que s'han creat internament. Ara bé molts d'aquests estudis s'han adquirit amb l'ajuda de TakeTwo Interactive la qual té un contracte de finançament amb Rockstar Games.



Esquerra- La Noire & Manhunt

Dreta – Max Payne





# Nintendo

Nintendo és una empresa multinacional japonesa d'electrònica de consum situada a Kyoto, Japó. Fundada el 23 setembre 1889 per Fusajiro Yamauchi, que va produir baralles de cartes fetes a mà del joc japonès anomenat Hanafuda.

Nintendo ha esdevingut va una companyia de videojocs, convertint-se en el més influent en la indústria amb títols com **Mario**, **The Legend of Zelda**, **Pokémon** i **Golden Sun** entre d'altres, i la tercera societat del Japó més valuosa i cotitzada, amb un valor de mercat de més de 85 mil milions de dòlars. El 18 d'octubre de 2010, Nintendo havia venut més de 565 milions d'unitats de maquinari i 3.4 milions de programari.

Una curiositat de la marca és el nom d'aquesta ja que si es tradueix al català Nintendo significa "deixar la sort al cel".



The legend of Zelda & Pokemon



# Blizzard Entertainment



Blizzard Entertainment és un desenvolupador de videojocs nord-americà i editor fundat el 8 de febrer de 1991 sota el nom de Silicon&Synapse per tres informàtics: Michael Morhaime, Allen Adham i Frank Pearce; actualment és una filial de la companyia americana Activision Blizzard, que al seu torn també és propietat del conglomerat francès Vivendi SA com Activision. Amb seu a la ciutat de Irvine, Califòrnia, inicialment la companyia es va concentrar principalment en la creació de ports de jocs per a altres estudis abans de començar el desenvolupament del seu propi programari el 1993 amb el desenvolupament de videojocs. El 1994, la companyia es va convertir en Blizzard Entertainment Inc abans de ser adquirit pel distribuïdor de Davidson & Associates i més tard, el 9 de juliol de 2008 oficialment es va fusionar amb Vivendi Games.

Poc després, Blizzard va llançar el joc que el catapultaria a la fama: Warcraft: Orcs & Humans. Després de l'èxit de **Warcraft**, **Blizzard** va arribar a crear diversos videojocs exitosos, incloent les sèries **Warcraft**, **StarCraft** i **Diablo**, i el món MMORPG de World of Warcraft



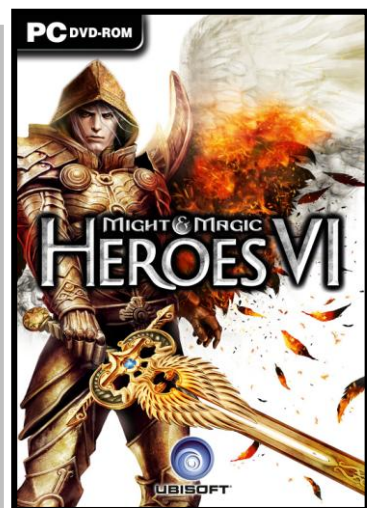
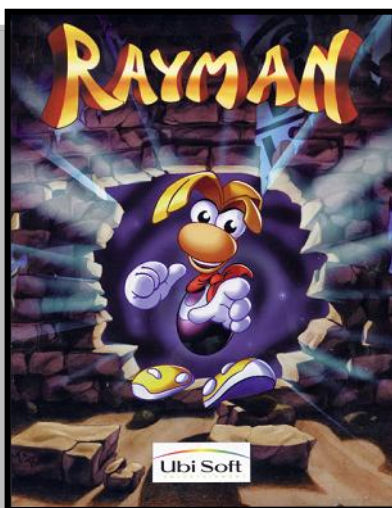
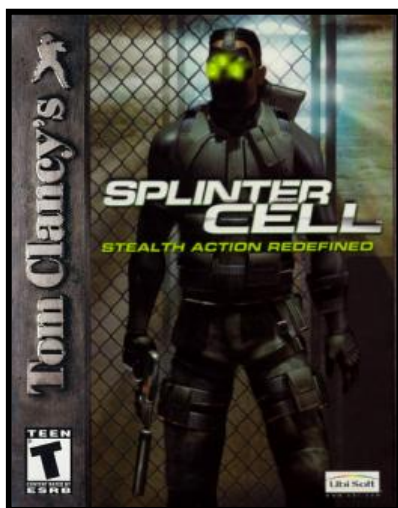




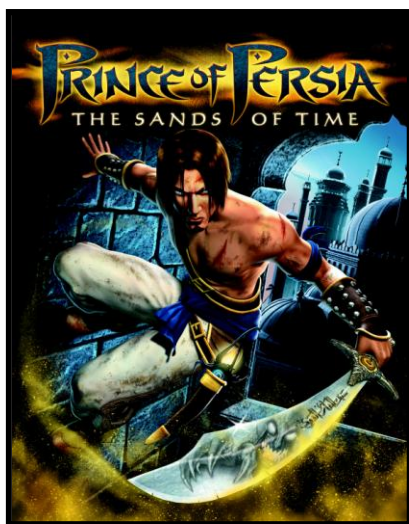
# UBISOFT™

Ubisoft Entertainment és una empresa francesa de videojocs creada el 1986, sent una de les companyies més poderoses a nivell europeu. La seva seu central es troba a Montreuil-sous-Bois (França) però també té seus en els cinc continents i estudis de programació en nous països diferents, entre els figuren Xina, Canadà, Marroc, Espanya i Romania entre d'altres.

Ubisoft és la responsable de títols com Tom Clancy's, Far Cry, **Rayman**, Ghost Recon, Rainbow Six, Brothers in Arms, els jocs de CSI, **Prince of Persia**, **Heroes of Might and Magic**, Assassins Creed, etc.



Splinter Cell, Rayman, Heoes of Might & Magic, Prince of Persia





# **[P]** ART PRÀCTICA

---

# **1 PRESA DE DECISIONS**

---

## 1.1.ELECCIÓ DEL VIDEOJOC

Tal com hem explicat anteriorment, vam haver de prendre una sèrie de decisions, com el videojoc que volíem dur a terme i saber el programari que havíem d'utilitzar.

A tal efecte, vam estudiar una enquesta publicada al Facebook on gent de totes les edats han pogut participar i després vam entrevistar un grafista Targarí que està treballant en un videojoc nou i ens ha ensenyat les pautes bàsiques per el desenvolupament d'aquest treball i les eines bàsiques per poder dissenyar (modelar i texturar) un videojoc.

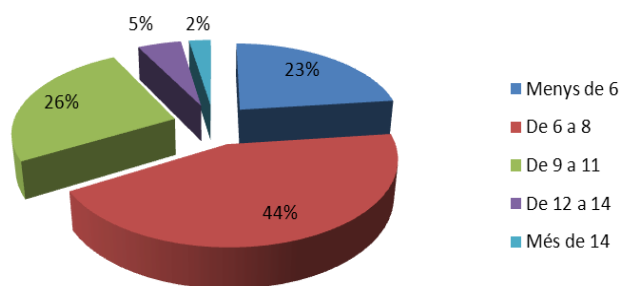
## ENQUESTA

En aquesta enquesta han participat **39 persones** en total i s'han plantejat 6 preguntes sobre l'actualitat i la disposició personal del dia a dia respecte els videojocs:

Menys de 6	9
De 6 a 8	17
De 9 a 11	10
De 12 a 14	2
Més de 14	1

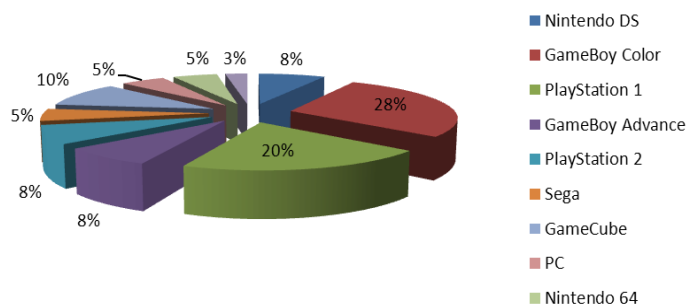
Com podem veure l'edat estàndard quan els nens comencen a jugar a videojocs és dels 6 als 8 anys. A partir dels 11 gairebé el 93% dels enquestats ja havien jugat a un d'aquests.

A quina edat vas començar a jugar a videojocs?



Nintendo DS	3
GameBoy Color	11
PlayStation 1	8
GameBoy Advance	3
PlayStation 2	3
Sega	2
GameCube	4
PC	2
Nintendo 64	2
PSP	1

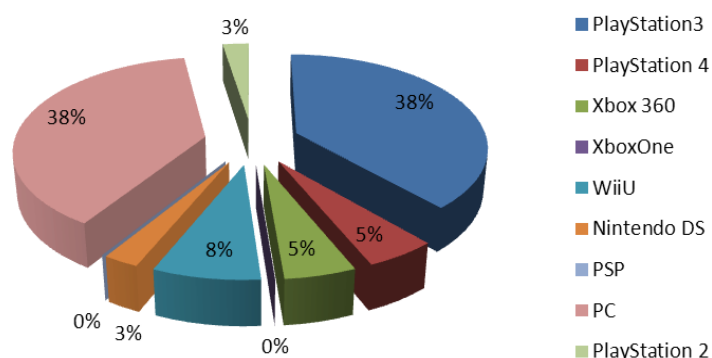
### Quina va ser la primera consola amb que vas jugar?



La consola que ha marcat més la infància dels enquestats és, la GameBoy Color. Va ser de les primeres consoles portàtils sense color que incorporava el joc per la part superior en forma de cartutx. La segona consola més jugada passa a ser la PlayStation 1, la primera de les que actualment són les més venudes en el mercat de les consoles.

PlayStation3	15
PlayStation 4	2
Xbox 360	2
XboxOne	0
WiiU	3
Nintendo DS	1
PSP	0
PC	15
PlayStation 2	1

### A quina consola jugues actualment?



Com veiem, la consola actual més jugada pels enquestats és la PlayStation 3, que correspon a la mateixa saga que la PlayStation 1 (un de les més populars a la pregunta anterior). L'explicació de que la PlayStation 3 tingui més usuaris que la 4 (la més innovadora del mercat) és per la poca innovació respecte la 3 i sobretot pel cost econòmic que comporta la compra d'una d'aquestes consoles. El PC cada vegada guanya més força ja que et permet jugar a més qualitat i et pots muntar el teu propi ordinador seguint les prestacions desitjades, fet que fa que el preu variï (cosa que no permet una consola estàndard). A més a més, un ordinador, en cas de que es quedi obsolet, pots canviar peces i no tens la necessitat de comprar-ne un de nou.

FPS	7
Esports	12
Acció/Aventura	5
RPG	4
MMORPG	7
Carreres	3
Estrategia	1

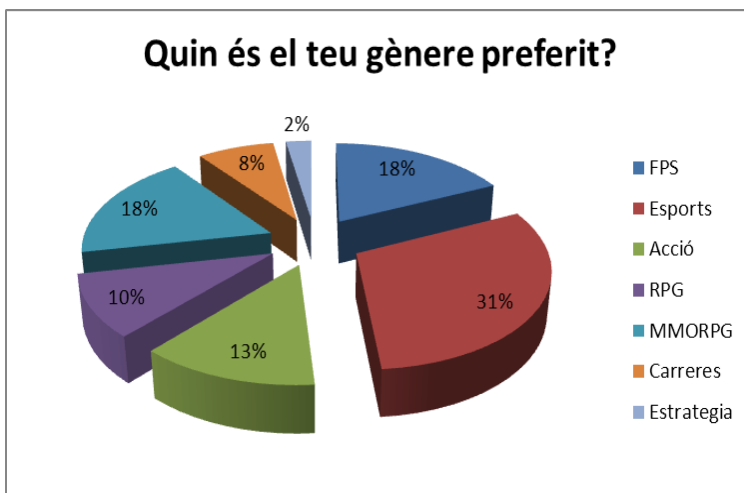
**FPS (First Person shooter):**  
Joc en primera persona que consisteix en disparar

**RPG( Rol-Playing Game) :** Joc de rol.

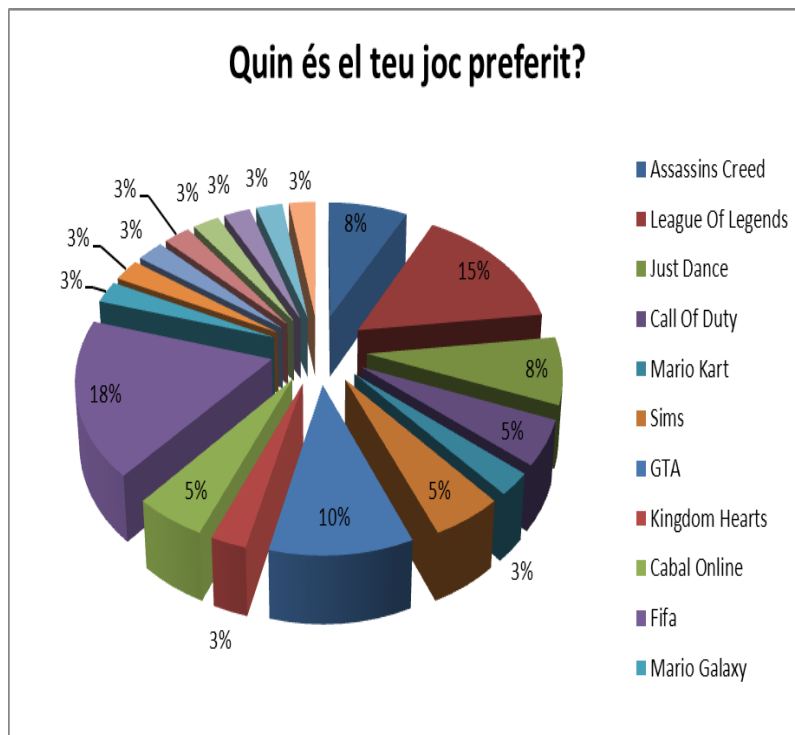
**MMORPG (Massively Multiplayer Online Role- Playing Game):** Joc de rol que et permet jugar amb altra gent de forma *Online* al mateix temps.

El gènere preferit dels enquestats és els Esports. Dins d'aquesta categoria destaquen jocs de futbol, basquet i tota la saga Wii Sports , com veurem a la següent pregunta.

Tot seguit i trobem els MMORPG. Són jocs que permeten jugar amb amics des de diversos punts. Aquest gènere te molta força actualment fins el punt que gairebé tots els videojocs actuals tenen l'opció *Online*.



Assassins Creed	3
League Of Legends	6
Just Dance	3
Call Of Duty	2
Mario Kart	1
Sims	2
GTA	4
Kingdom Hearts	1
Cabal Online	2
Fifa	7
Mario Galaxy	1
Battlefield	1
Counter Strike	1
World of Warcraft	1
Aion	1
Far Cry 3	1
Gran Turismo	1
Rome Total War	1



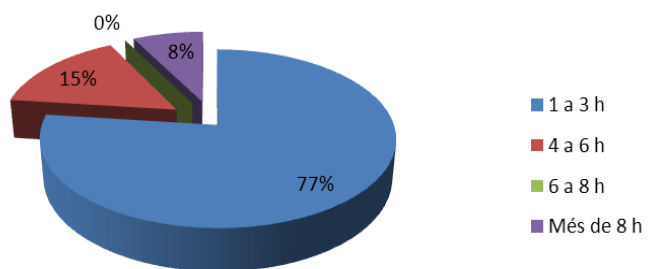
Els jocs predominants són el Fifa i el League of Legends. El Fifa és un joc que pertany al gènere dels esports, com hem vist abans és el més popular entre els enquestats. El League of Legends pertany a la categoria dels MMORPG i actualment és el joc més jugat en tot el món. El gran avantatge que té respecte els altres és el preu: totalment gratuït i el fet de pagar amb diners addicionals no et permet ser més fort respecte de la resta, per això sempre jugues amb igualtat i dependrà tot del teu talent.



Quant temps dediques diàriament a jugar amb videojocs ?

1 a 3 h	30
4 a 6 h	6
6 a 8 h	0
Més de 8 h	3

Quant de temps dediques a jugar a Videojocs diàriament?



En aquesta pregunta vam apostar per veure la quantitat d'hores que juga la gent diàriament. Les opcions que vam oferir eren exagerades ja que dedicar més de 8 hores al dia als jocs, pràcticament és el mateix temps que un treball laboral. Però els resultats ens han sorprès ja que, encara que la gran majoria estigui dins d'un temps estàndard de 1-3 h, 3 de les 39 persones enquestades juguen el mateix temps que una altra persona treballa en un dia. Com a conclusió observem que hi ha gent que els videojocs són la seva passió i hi dediquen gran quantitats d'hores per satisfer aquest desig de plaer.

# ENTREVISTA

En aquest apartat, la persona entrevistada és en **Manuel Usero Garcia**. És un grafista instal·lat recentment a Tàrraga que té experiència en el món dels videojocs, ha treballat a empreses molt importants de tot el món i ha participat a grans projectes com pot ser: Terminator o Tintín. En una ocasió vam poder gaudir d'un mes de curset de disseny i modelatge 3D a les seves ordres.



Agraïm a la seva atenció tan en l'entrevista com al curset i per la col·laboració com a cotutor d'aquest treball.

## 1-A quina edat vas entrar professionalment al món dels videojocs?

Vaig començar a treballar com a "beta-tester"(provador de videojocs) a l'edat de 17 anys, els meus pares van haver de firmar una autorització perquè pogués treballar a Dinamic Multimèdia; el primer joc en que vaig treballar va ser PC Futbol.

## 2- Qui va ser la persona que te va ensenyar a dissenyar?

Realment no vaig tenir cap mena de professor, més aviat vaig ser totalment autodidàctic. Primer de tot vaig comprar un llibre titulat *La Bíblia de Photoshop* i em vaig decantar pel 2D però a mesura que passava el temps vaig començar a anar a cursos professionals per modelar cares de persones i altres especialitzacions.

## 3-A quines empreses has treballat i quina ha sigut la teva millor experiència?

Com he dit abans, vaig començar a treballar a Dinàmic multimèdia com "beta tester". Durant l'estada a aquesta empresa em vaig adonar que aquest ofici era el que més m'agradava, a més a més amb el sou que em pagaven vaig comprar-me el primer ordinador per treballar i vaig començar a fer els meus primers passos com a dissenyador gràfic.

A continuació van contractar-me a Pirostudios com a texturador, aquí vaig participar en la producció de Comandos Imperial Glory i Planet 51. Després de Pirostudios, vaig anar a Grin. Aquí vaig fer un salt important, vaig aprendre a modelar i l'empresa em va contractar com a modelador de personatges per primera vegada durant la meua carrera, a més a més vaig guanyar molta experiència i vaig participar en títols com Wanted, Terminator 4 i Bionic Comando.Finalment, abans de declarar-me autònom em van contractar a Ubisoft, on vaig treballar com a modelador i texturador. Vaig participar en la producció de Tintin, Sports Connection i Motion Sports.

La millor etapa de la meua carrera va ser a Grin perquè va ser la més professional, vaig treballar amb suecs i japonesos molt experimentats i dels quals vaig aprendre moltes coses.

#### 4-Per què vas triar crear videojocs? Per què la branca de Grafista?

Vinc d'un poble de pocs habitants i de petit m'agradaven molt els videojocs, em dedicava més hores a jugar que a estudiar. Quan vaig arribar a Dinamic Multimedia se'm van obrir els ulls i em va quedar molt clar que em volia dedicar a aquest món. Sempre m'ha agradat molt dibuixar i de fet tot el camp de l'art així que em vaig decantar per dissenyador gràfic ja que era el millor que se'm donava.

#### 5-A que et dediques ara?

Treballo per altres empreses de manera més distant que abans i també sóc autònom ja que estic produint el meu propi videojoc.

#### 6-Que et va motivar a crear la teua pròpia empresa? (CGA Manuel Usero )

Bàsicament per tres motius: Estava cansat de treballar sota les ordres de gent incompetent i de fet no tenia molt bona relació amb els meus superiors, també perquè el fet de tenir més llibertat i no dependre d'un guió que em limitava la vena creativa i finalment per assumptes personals, vaig tenir una filla, la meua dona era de Tàrraga i vaig decidir portar una vida més tranquil·la.

#### 7-En quin projecte estàs treballant últimament?

##### *Super Toy Cars*

És un joc de cotxes al estil Mario Kart però que permet una personalització pròpia del circuit i diversitat ens els cotxes com un mode multijugador.





## 8-Quins plans de futur tens?

En principi, espero treure diners del projecte en el que estic treballant i invertir-los per crear un nou videojoc de tipus RPG, contractant personal nou perquè aquest pugui ser un competidor amb els videojocs actuals del mateix gènere.

## 9-Com veus el sector dels videojocs?

Molt bé a nivell d'economia ja que factura més que el cine, però actualment s'han creat moltes empreses a causa de l'aparició dels famosos "smartphones" i el mercat està una mica saturat. Abans per poder crear un videojoc havies de tenir els codis o bé permisos de cada consola per poder treure'l al mercat i eren difícils d'aconseguir.

Avui en dia el mercat és cada vegada més competitiu i a més a més interessa la diversitat de jocs per això és molt més fàcil entrar en aquest món.

No és el cas de Nintendo, ja que no està en un dels seus millors moments; la empresa necessita una injecció de màrqueting a causa de les poques ventes que estan registrant.

## 10-Recomana's un joc.

*Uncharted* o *The Last of Us* són jocs amb una història excel·lent perquè et poses a la pell dels protagonistes, a més a més tenen una *jugabilitat* molt bona i compten amb gràfics molt detallats. Pel que fa a l'apartat d'online, recomanaria diversos jocs: **Diablo**, **Starcraft** i **League Of Legends** ja que ofereixen una experiència col·lectiva boníssima i diferent als videojocs d'un jugador.



## 1.2. El **p**rogramari **U**tilitzat

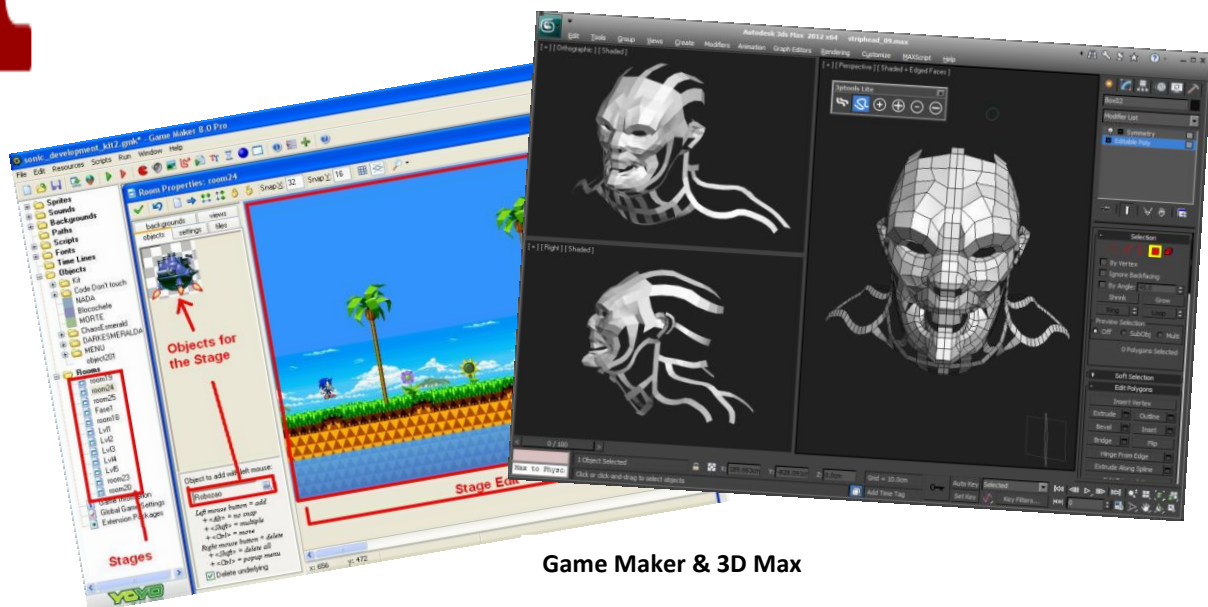
Determinar el programari a utilitzar i aprendre a utilitzar-lo va suposar uns mesos de dedicació, concretament a l'estiu 2013. Aquests són dos programes informàtics molt corrents en el món del disseny:

- Un relatiu al món de l'arquitectura, el **Autodesk 3D Max**,
- Un d'edició de fotografia, **Photoshop**
- I un d'ús exclusiu per programar els videojocs, el **Game Maker**.



Per tant, podem dir que per dur a terme aquest treball de recerca hem utilitzat 3 programes per al desenvolupament dels videojocs: **3d Max, Game Maker i Photoshop**. En el treball, més concretament en aquest apartat, en centrarem més ens els programes propis per a la creació dels videojocs i deixarem de banda el Photoshop ja que es un programa de disseny i editor de fotografia.

El primer que farem serà introduir-nos en el món del disseny de videojocs a partir d'un dels programes més utilitzats pel que fa a modelatge dels personatges, objectes o bé entorns; aquest no ha estat utilitzat durant el procés de disseny del nostre videojoc però el mencionem ja que hem pogut assistir a classes gràcies a les quals vam aprendre el seu funcionament.



Game Maker & 3D Max



## AutoDesk 3d MAX

3ds Max desenvolupat per Autodesk Media and Entertainment i de ús exclusiu per a Microsoft Windows, és un programa de creació de gràfics i animació 3D, s'utilitza especialment per la creació de videojocs, anuncis de televisió, en la arquitectura i en pel·lícules.

No tots els ordinadors suporten un programa d'aquestes característiques ja que requereix de molta memòria RAM i una targeta gràfica de alt rendiment i qualitat. A continuació us mostrem una llista dels requisits que ha de complir el vostre ordinador per utilitzar el programa:

**Sistema operatiu:** sistema operatiu Microsoft Windows 7, sistema operatiu Microsoft Windows Vista o bé sistema operatiu Microsoft Windows XP.

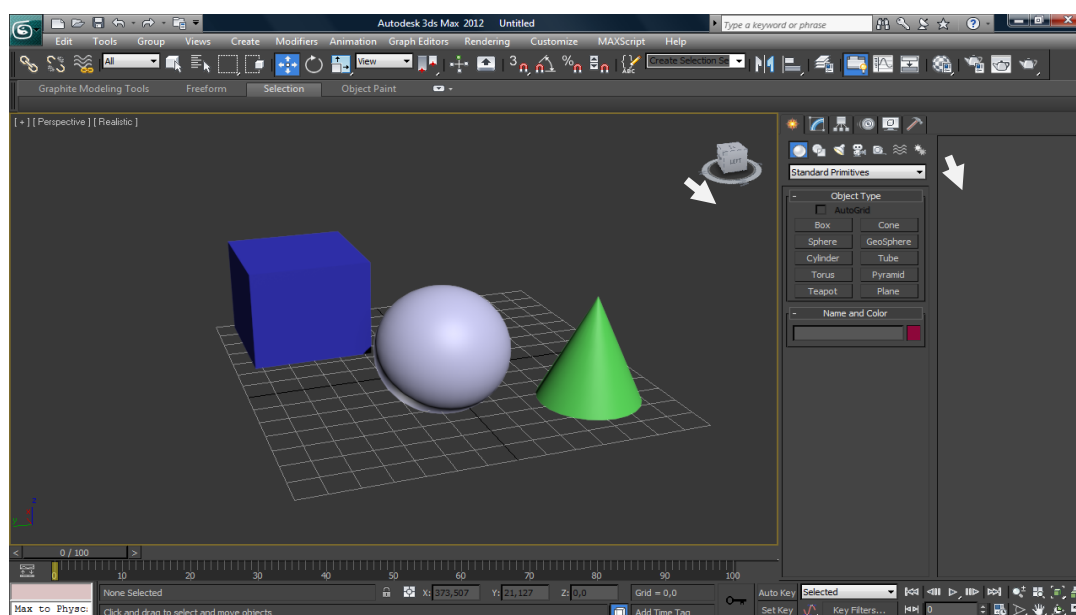
### Característiques del sistema:

- Processador Intel Pentium 4 de 1,4 GHz o bé un processador AMD amb tecnologia SSE2.
- 2 GB de RAM, és recomana 4GB
- 2 GB d'espai d'intercanvi, és recomana 4GB
- 3 GB d'espai lliure al disc dur
- Tecnologia Direct3D 10, Direct3D 9 o compatible amb targetes gràfiques OpenGL
- Ratolí de tres botons amb programari de controlador de ratolí
- Navegador d'Internet de Microsoft Internet Explorer 8.0 o superior o navegador d'Internet Mozilla Firefox 3.0 o superior.
- Connexió a Internet per a descarrega de continguts i accés Autodesk.

Autodesk 3ds Max està encarat cap a companyies multinacionals de videojocs, per això el seu preu no és a l'abast de tot el públic. Les múltiples versions o bé actualitzacions que duu a terme l'empresa fan que augmenti el seu valor i per tant cada cop es més car. La següent imatge mostra la llista de preus i les diverses versions pel nou any.

Autodesk 3ds Max 2014	3.900,00 €
Autodesk 3ds Max Design 2014	3.900,00 €
Autodesk 3ds Max Entertainment Creation Suite Premium 2014	7.250,00 €
Autodesk 3ds Max Entertainment Creation Suite Standard 2014	6.000,00 €

Per crear qualsevol objecte o bé personatge es parteix de formes primitives com per exemple: un cub, una esfera, un con... Com podreu apreciar són formes amb tres dimensions ja que no es pot modelar amb plans de dues dimensions. En la següent imatge us mostrem aquestes formes:



Després de crear aquestes estructures utilitzarem un seguit de eines que incorpora el programa que ens permetran modificar l'objecte fins aconseguir la forma final desitjada.

Com podem observar en la imatge, al seleccionar l'objecte disposem de tres apartats per editar el nostre objecte: *Selection*, *Edit polygons* i *Edit geometry*.

#### - Selection

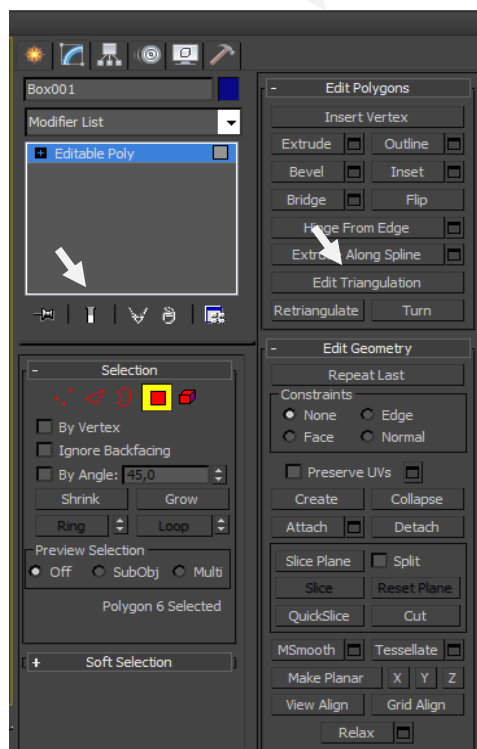
Permet seleccionar vèrtexs, cares, arestes i el polígon sencer per tal de poder modificar l'objecte més detalladament.

#### - Edit Polygons

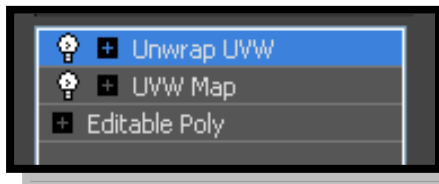
Conté eines que permeten donar forma al nostre objecte, podem crear més polígons, subdividir-los, crear corbes, unir vèrtexs... Eines com l'*Extrude* o bé l'*Inset* que utilitzen les cares d'un cub com a referència, permeten crear extensions que donen formes a múltiples objectes.

#### - Edit Geometry

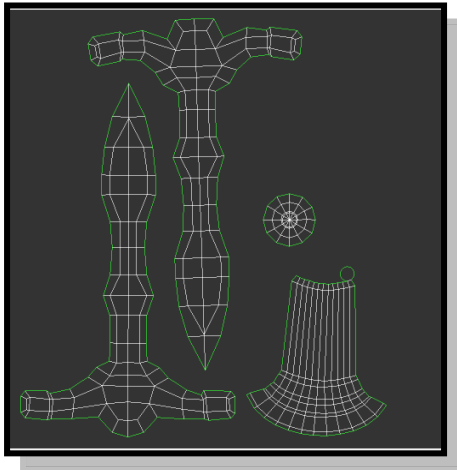
Aquest apartat complementa a l'anterior ja que permet realitzar les mateixes tasques però amb més detall, compta amb eines com l'*AutoSmooth* entre d'altres, que donen un acabat més suau i definit.



En les següents il·lustracions us mostrem una espasa romana modelada, aquest objecte podria formar part de qualsevol joc d'aspecte històric o bé mitològic.



Per poder donar texturar a l'objecte i aconseguir que aquest adquireixi color i profunditat em de seguir uns quants passos. Primer de tot haurem de seleccionar dues eines: *UVW Map* i *Unwrap UVW*, per tal de dividir l'objecte en parts i organitzar-les de manera que puguem texturar-les correctament.

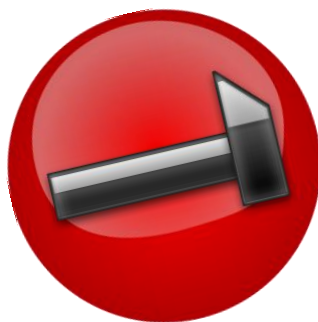


En acabar, l'objecte hauria d'estar dividit tal i com es mostra en la imatge de l'esquerra. Seguidament, necessitarem un programa d'edició d'imatges com *Photoshop* per poder donar color i textura a cada secció de la espasa. En acabar només faltaria donar certa profunditat a l'objecte, com per exemple: regulant el contrast o bé augmentant la brillantor en certes parts de l'espasa.



Espasa romana modelada  
amb 3DMax





# Game Maker

Aquest programa permet la programació del videojoc deixant de banda el disseny d'aquest. S'utilitza per crear jocs on la part important és la mobilitat, les seves funcions i que no destaca per tenir bons gràfics. Uns exemples molt corrents de jocs amb aquestes característiques són Mario Bros, Ghost and Goblins, Zelda, entre altres. En aquests, els gràfics passen a ser bidimensionals (2D) on el jugador no té la sensació d'estar immers dins d'una realitat com passa en els jocs actuals de les consoles més modernes. El problema està en que per poder desenvolupar un joc en 3D es necessita un gran motor gràfic que pugui suportar totes les textures utilitzades i aquestes eines només estan a l'abast de professionals. Per això aquest programa utilitza plantilles dibuixades per poder-les programar després.



En la primera fotografia, el soldat està dissenyat en 3 dimensions i se li pot veure el relleu en tot el cos.

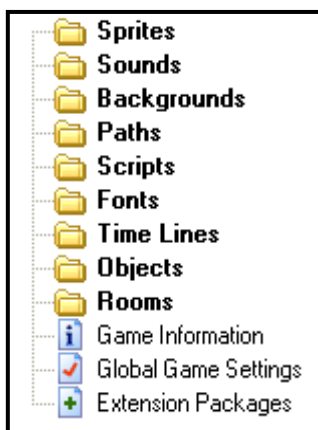
En la segona, el personatge està en dues dimensions, no es pot contemplar el relleu. Aquesta plantilla és la que utilitza Game Maker per treballar. És més senzilla, però igual d'atractiva i d'aquesta forma deixa de banda la complexitat del disseny per passar a la programació.

Ara passem a descriure les funcions bàsiques del nostre programa. Per mostrar les característiques utilitzarem captures del propi programa.

En la captura anterior es veu el programa quan s'executa. Al principi ens mostra un projecte ja creat que ens explica a grans trets com utilitzar el programa. Però la part important es troba a l'esquerra de tot i a la barra de funcions:



**Barra d'organització:** en aquesta barra s'organitzen les diverses parts del videojoc.



► Els *Sprites* són les imatges que utilitzaràs en el programa perquè interactuïn amb el joc: arbres, pedres, plataformes, els propis personatges.

► Els *Sounds* són els sons del joc i els *Backgrounds* les imatges de fons.

► Els *Paths* són camins que vols que els teus objectes adoptin i els *Scripts* codis de programació (Aquestes eines juntament amb el *TimeLine* ja són per a nivells més professionals i no les tractarem a causa de la complexitat).

► Les Fonts, serveixen per modificar la lletra que utilitzaràs si vols fer cartells, diàlegs entre personatges, etc.

► Els *Objects*, són els *Sprites* que tenim carregats al joc però a punt de ser programats; i els *Rooms*, són les sales on s'adjunten tots els objectes i montes el videojoc.

Les altres opcions serveixen per modificar els paràmetres generals del videojoc. En aquesta barra es van dipositant totes les accions que vas creant al llarg del treball realitzat per això fa falta tenir una gran organització a cada objecte ja que en un videojoc estàndard, poden arribar a haver-hi uns 1000 arxius diferents en aquesta barra i sense aquest ordre, continuar amb el treball passa a ser bastant complicat. Per tant, la clau per poder fer projectes estalviant-te gran part del temps és l'organització i en videojocs cada minut és or.

### Barra de funcions:



Per explicar la barra de funcions la separarem per els grups diferenciats de la imatge.

Les eines del primer grup són les clàssiques de qualsevol programa: arxiu nou, obre un arxiu i guardar projecte.

En el segon grup ja trobem eines més especialitzades:



- La primera, serveix per exportar el videojoc i deixar-lo a punt per a la seva publicació.



- La segona comparteix el resultat a la web del programa perquè altres dissenyadors puguin veure altres projectes per poder agafar idees i coneixements.

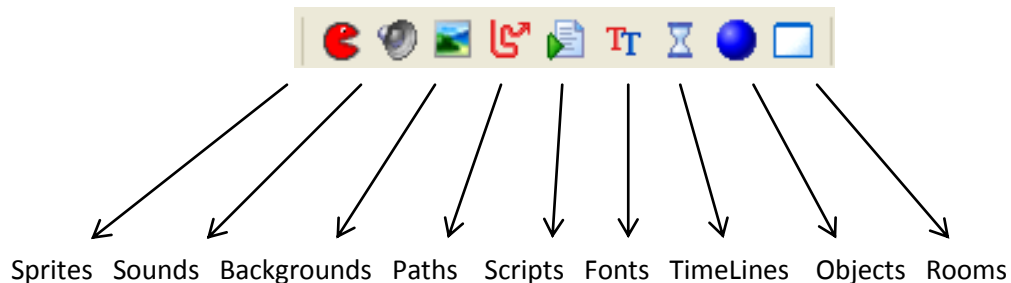
El tercer grup està dedicat completament a la reproducció del videojoc.



Només hi ha una diferencia entre les dues opcions: la primera executa el resultat com si siguessis el probador del joc i la segona l'obre en *mode errors*.

Aquest mode mostra tots els errors que puguin haver a mesura que vas avançant en ell. S'utilitza quan el joc encara no està acabat i es busquen les imperfeccions.

El quart grup és molt senzill però és el més important. S'encarrega de crear cada part de les explicades en la barra d'organització (Sprites, objects, rooms,...) i estan ordenades igual que en ella:



Les altres opcions només controlen parts generals del programa, ajuda i informació.

Fins aquí aquestes són les eines bàsiques d'aquest programa. Sabent utilitzar cada una d'elles es poden dissenyar videojocs en poc temps. Un dels punts a favor d'aquest programa és que està organitzat perquè tot ell sigui molt intuïtiu i estigui a l'abast de tothom de manera que una persona que no entengui de programació pugui desenvolupar un joc tan simple i al mateix temps, tan complex com el **Mario Bros.** I aquests petits detalls són els que fan que treballar amb un programa sigui atractiu i no es faci etern. Per això aquest s'ha guanyat la fama, perquè és un programa tan per a principiants com per a grans experts de la programació.



Game Maker està disponible tan per sistema operatiu Mac com Windows. La última versió del mercat és la 8.1 per a Windows i la 7 per a Mac.

## Requisits del sistema:

### GameMaker: IDE Studio

- Windows XP, Vista, 7 o Windows 8
- 512 MB de RAM
- 128 MB de gràfics
- Resolució de pantalla de 1024 × 600



### Jocs en Windows

- Windows XP, Vista, 7 o 8
- 512 MB de RAM
- 128 MB de gràfics



### Jocs en Windows 8

- Windows 8
- 512 MB de RAM
- 128 MB de gràfics



### Jocs en Mac OS X

- Ordinador Mac OS X requereix per a l'exportació
- Mac OS X 10.6 Snow Leopard
- 1 GB de RAM



### Jocs en iOS

- GameMaker: Mòdul d'Estudi iOS exportació
- Ordinador Mac OS X requereix per a l'exportació
- IOS 4.3 o per sobre
- IPod Touch tercera generació o iPhone 3GS i superiors



### Jocs per Android

- GameMaker: Mòdul Studio Android exportació o
- Màster Collection
- Telèfon Android o tauleta
- Android 2.2 (Froyo) i versions més noves



### Jocs en Windows Phone 8

- GameMaker: Telèfon mòdul d'exportació Studio Windows 8 o Màster Collection
- Windows Phone 8 SDK necessaris per a l'exportació - Requisits SDK
- Dispositiu Windows Phone 8



### Jocs en HTML5

- GameMaker: Mòdul d'Estudi HTML5 exportació o Màster
- Navegador compatible amb HTML5



Pel que fa al preu, YoyoGames (companyia del programa) deixa una versió de prova al mercat amb les funcions mínimes de forma gratuïta per poder exportar a tots els sistemes operatius (Mac i Windows). En cas que vulguis tenir totes les aplicacions disponibles s'han de pagar uns 50\$ tot i que aquesta versió també manca de moltes funcions com la exportació dels videojocs al mobil o exportacions en format codi HTML5 (utilitzat en les pàgines web). La versió professional del programa et dóna totes les accions a 100\$ però continua sense la possibilitat d'exportar a mòbils. Hauries de pagar un plus de 100 a 300\$ depenent del sistema operatiu del dispositiu que vulguis exportar. Finalment hi ha una versió completa que et dóna totes les opcions possibles, *el Master Collection*, preu a pagar de 800\$.

Característica	Estudi	Estàndard	Professional	Master Collection
Preu	Lliure	\$ 49,99	\$ 99,99	\$ 799,99
Recursos il·limitats		✓	✓	✓
Mac OS X Exportació	✓	✓	✓	✓
PC amb Windows Exportació	✓	✓	✓	✓
Windows 8 Exportació	✓	✓	✓	✓
Gestió de la textura			✓	✓
Diverses configuracions			✓	✓
Característiques de l'equip			✓	✓
Services Developer Portal (DSP)			✓	✓
Proves Mobile			✓	✓
YoYo Compiler			+ \$ 299,99	✓
Android Export - x86, ARM, MIPS			+ \$ 199,99	✓
HTML5 Exportació			+ \$ 99,99	✓
iOS Exportació			+ \$ 199,99	✓
Ubuntu Linux Exportació			+ \$ 99,99	✓
Windows Phone 8 Exportació			+ \$ 199,99	✓
Inclou tots els mòduls actuals i futurs				✓

## **CREACIÓ DEL VIDEOJOC**

---



En aquest apartat explicarem tot el procés que hem anat seguint per poder crear la rèplica del videojoc del Mario. Començarem explicant les etapes bàsiques que s'han de seguir en la creació i després continuarem amb tot el procés que ha suposat el desenvolupament de forma esquemàtica i resumida.



## 2.1. **E**tapes a seguir

---

En qualsevol projecte, sigui una pel·lícula de cine com aquest treball mateix, es necessita una pauta bàsica organitzada per poder desenvolupar-lo. Per exemple, en les series de televisió es necessiten uns guionistes que escriguin tota la trama. En aquest apartat explicarem les etapes bàsiques a seguir per a la creació d'un videojoc:

- **Concepció de la idea del videojoc**
- **Disseny**
- **Planificació**
- **Producció**
- **Proves**



El procés és similar a la creació de programari en general, encara que no coincideix en la gran quantitat d'aportacions creatives (música, història, disseny de personatges, nivells, etc) necessàries. El desenvolupament també varia en funció de la plataforma (PC, mòbils, consoles), el gènere (estratègia en temps real, RPG, aventura gràfica, plataformes, etc) i la forma de visualització (2D, i 3D).



## Concepció

En aquesta etapa cal definir els aspectes fonamentals que conformaran el videojoc, entre els quals es troben:

- **Gènere:** entre quin gènere o gèneres es desenvoluparà el joc. Si no correspon a cap gènere conegut, s'han d'especificar les característiques.
- **“Game play”:** el que generarà diversió a l'hora de jugar-lo.
- **“Story board”:** algunes idees sobre com ha de lluir el joc en quant a personatges, ambientació, música, etc.



## Disseny

En aquesta fase es detallen tots els elements que compondran el joc, donant una idea clara a tots els membres del grup desenvolupador sobre com són. Entre aquests elements tenim:

- **Història:** forma en què es desenvoluparan els personatges del joc i la història del món representat. No tots els jocs tenen història.
- **Art conceptual:** s'estableix l'aspecte general del joc. En aquesta etapa un grup d'artistes s'encarreguen de visualitzar o conceptualitzar personatges, escenaris, criatures, objectes, etc. Aquests artistes es basen en les idees originals dels creadors i després entreguen una sèrie de propostes impreses o digitals de com lluirà el joc. Posteriorment el director d'art s'encarregarà d'escollir entre aquelles opcions que més s'assemblin a la idea original. Algunes vegades els artistes conceptuals romanen durant tot el procés de producció, però el més normal es que només participin en les primeres etapes del procés.

- **So:** detallada descripció de tots els elements sonors que el joc necessita (veus, sons ambientals, efectes sonors i música).
- **Mecànica de joc:** és l'especificació del funcionament general del joc. Aquesta mecànica dependrà del gènere del videojoc i assenyalarà la manera com els diferents elements virtuals interactuaran dins del joc, és a dir, les regles que el conformen.
- **Disseny de programació:** descriu la manera en què el videojoc serà implantat en una màquina real (un PC, consola, telèfon mòbil, etc) mitjançant un cert llenguatge de programació i seguint una determinada metodologia. Generalment en aquesta fase es generen diagrames d'UML que descriuen el funcionament estàtic i dinàmic, la interacció amb els usuaris i els diferents estats que travessarà el videojoc.

De tota la fase de disseny és necessari generar un document anomenat Document de Disseny, que conté totes les especificacions d'art, mecàniques i programació.

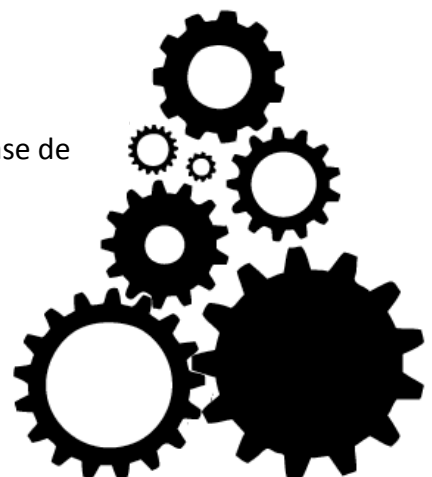


## Planificació

En aquesta fase, s'identifiquen les tasques necessàries per a l'execució del videojoc i es reparteixen entre els diferents components de l'equip desenvolupador. També es fixen terminis per a l'execució d'aquestes tasques i reunions clau.

## Producció

Aquí es duen a terme totes les tasques especificades en la fase de planificació, tenint com a guia fonamental el document de disseny. Això inclou entre altres coses la codificació del programa, la creació de sprites (mapa de bits) i models 3D, l'enregistrament de sons, veus i música i la creació d'eines per accelerar el procés de desenvolupament, entre d'altres.



- **Programació:** la majoria dels jocs es programen utilitzant el llenguatge C++ ja que és un llenguatge d'alt nivell que permet un ràpid accés als components del "hardware" d'un ordinador o consola de jocs, fet que ho fa més accessible.
- **Il·lustració:** els jocs 2D han de ser il·lustrats per artistes experimentats que treballen tenint en compte les limitacions tècniques del "hardware" sobre el qual funcionarà el joc, això inclou: quantitat de colors disponibles, mida i resolució final dels sprites i formats a utilitzar. Els artistes 2D també són els encarregats d'elaborar les animacions del joc.
- **Modelatge i animació 3D:** els artistes utilitzen eines comercials de modelatge i animació tridimensional com 3DS Max, Maya, XSI / Softimage, Blender, etc. Però a més fan servir eines desenvolupades internament que faciliten algunes de les funcions més comunes del procés de creació de jocs.
- **Disseny de so:** els enginyers de so s'encarreguen de crear sons per a cada objecte o personatge del joc. Poden crear sons des de zero o utilitzar sons de l'ambient i modificar segons les seves necessitats.



## Proves

Igual que en altres tipus de programari, els videojocs han de passar per una etapa on es corregeixen els errors que es puguin haver produït durant el procés de programació. Generalment aquesta etapa es porta a terme en dues fases:

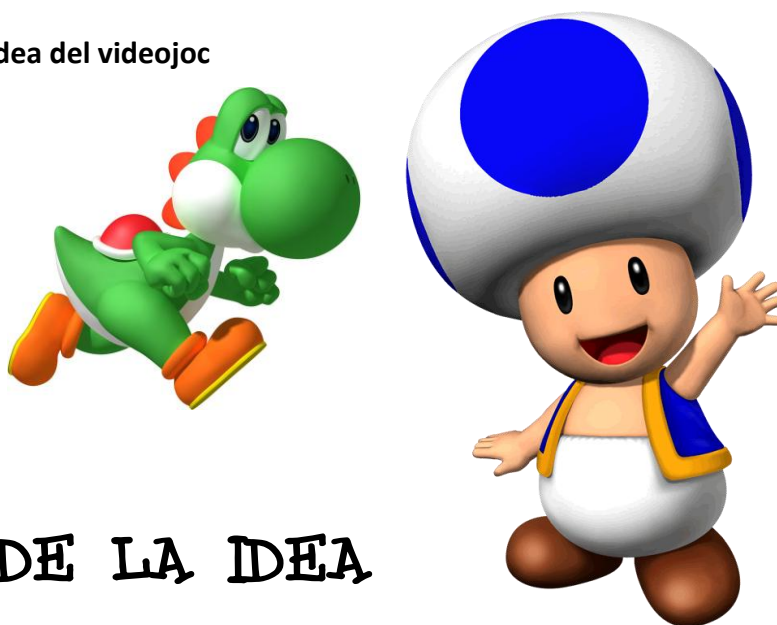
- **Proves alpha:** Es duen a terme per un petit grup de persones, que hagin format part del desenvolupament del joc, el que pot incloure artistes, programadors, coordinadors, etc. El propòsit és corregir els defectes més greus i millorar característiques de *jugabilitat* que no estaven previstes en el document de disseny.
- **Proves beta:** Aquestes proves es duen a terme per un equip extern de jugadors, bé sigui contractats per a l'ocasió. D'aquestes proves el videojoc ha de sortir amb el mínim possible de defectes.

Finalment quan tot els processos hagin finalitzat el joc es començarà a produir i a comercialitzar-se.

## 2.2. **P**rocés de **C**reació

A continuació explicarem el guió que hem seguit per desenvolupar el nostre videojoc regint-nos a les pautes bàsiques que s'han de seguir per a la creació de qualsevol esmentades en l'apartat anterior:

- **Concepció de la idea del videojoc**
- **Disseny**
- **Planificació**
- **Producció**
- **Proves**



### **C**ONCEPCIÓ DE LA IDEA

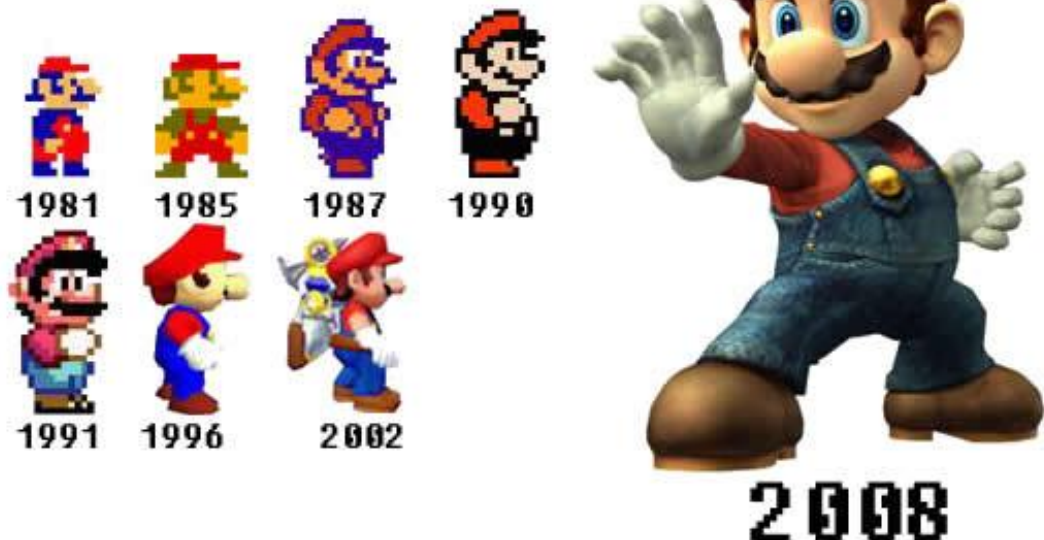
- **Gènere:** el principal problema que vam tenir va ser a la tria de quin joc volíem fer. Al principi ens decantàvem per un joc de tirs creat per un programa anomenat Unity i totalment amb 3D. El principal problema que comportava era la quantitat d'hores necessàries per poder dissenyar cada part de les habitacions i mapes per on el personatge passaria i la poca experiència que teníem en els dos programes. Així que finalment **vam optar per un joc 2D de plataformes molt conegut com és el Mario Bros.**
- **Game Play:** Una de les coses bones que té el joc d'El Mario és la seva diversió al jugar i a més a més pot arribar a crear addicció. Per això ens va semblar una idea molt bona. Un altre punt a favor és la seva popularitat ja que és un dels jocs clàssic que moltes generacions han pogut gaudir.
- **Story Board:** Pel que fa les idees de personatges, ambientació, música, etc... vam intentar no sortir del model base del que és el Mario perquè així tothom el pogués reconèixer fàcilment i alhora ser més atractiu en cas de comercialització.



# DISSENY

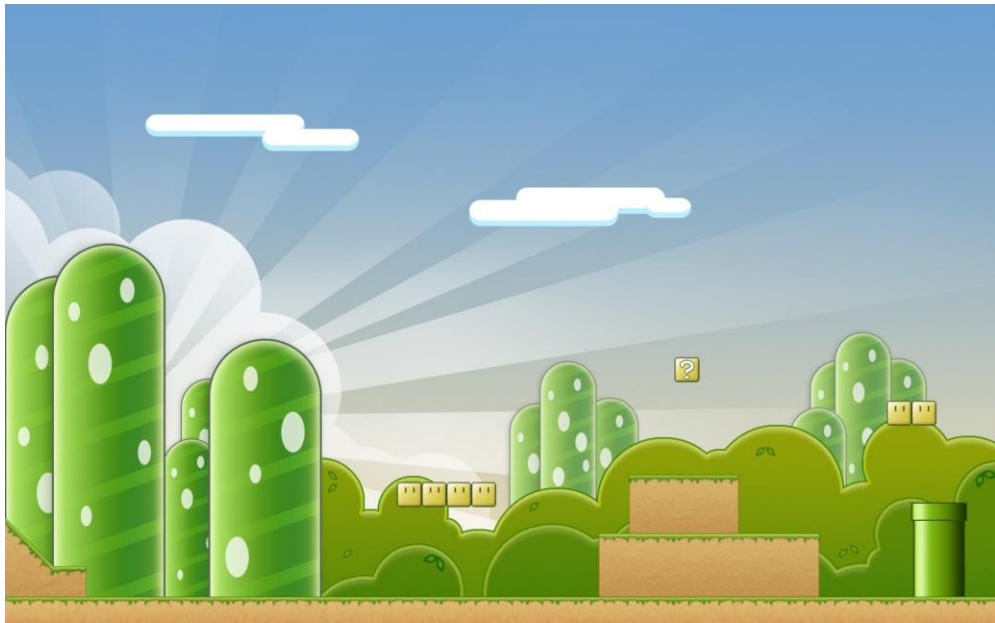
- **Història:** Aquest aspecte del joc no se'ns va complicar gaire ja que el Mario gairebé no té història i la poca que té dóna voltes al rescat d'una princesa raptada per un malvat. En el nostre joc hem volgut simular el rescat en la última pantalla del joc com a final més alternatiu respecte les altres pantalles.

## l'evolució de Mario Bros



- **Art conceptual:** Aquest aspecte també el vam solucionar ràpid. L'avantatge que hem tingut és que tota la part gràfica del nostre videojoc està baixada d'internet com a plantilles (*sprites*) per facilitar-nos una mica el procés de desenvolupament. El motiu és que per poder dissenyar les figures com el Mario necessitem una tauleta de disseny. Per solucionar aquest fet, hem decidit mostrar el modelatge amb 3D amb un altre programa ja que és més atractiu veure figures a tres dimensions que un dibuix del Mario simple. Per això per la part de modelatge i texturatge hem utilitzat el 3D Max i per la part de programació, el Game Maker.

- **So:** Igual que les imatges, el so és el mateix que en el joc original. El motiu de deixar el mateix so que al joc original és perquè la gent que i jugui es familiaritzi més i li vinguin els records de les hores jugades en aquest, ja que d'efectes especials a Internet no en falten i es fàcil trobar-ne d'altres tipus. Fins i tot la seva producció domèstica és simple, el problema és que llavors perd l'essència d'un Mario.
- **Mecànica de joc:** La mecànica d'un joc com el Mario és molt simple i a més a més intuïtiva. Consisteix en passar diversos obstacles en el transcurs de cada pantalla amb un objectiu, arribar a la meta per estar cada vegada més a prop de la salvació de la princesa.



- **Disseny de programació:** El nostre videojoc només estarà disponible amb .exe (aplicació), significa que s'haurà d'executar en un ordinador sigui Windows, Mac o Linux. La nostra intenció era portar el videojoc a plataformes mòbil amb sistema operatiu Android o iOS. El problema principal és que per exportar en aquests formats has de pagar una llicència de 200\$ per cada sistema. (En el pressupost hem afegit aquesta opció perquè en cas de voler comercialitzar-lo llavors si que pagàriem la llicència ja que el benefici final seria major).



# PLANIFICACIÓ

---



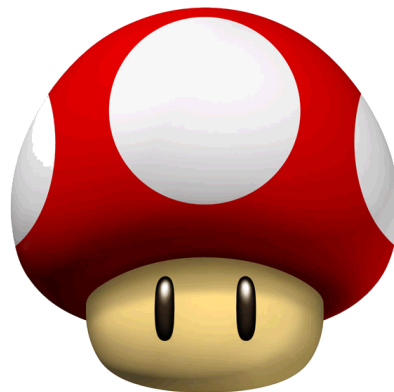
En una empresa amb molts treballadors aquest apartat consisteix en assignar a cada persona el procés de producció corresponent, per exemple: disseny, modelatge, texturatge, programador, etc. En el nostre cas el modelatge i texturatge ja el teníem enllestit així que els dos membres ens hem dedicat a la programació del joc, muntatge del so, i acabat final (com a *Beta Testers*, encarregats de provar si el joc està finalitzat en busca d'errors abans de comercialitzar-lo)

# PRODUCCIÓ

---

Aquesta és la part més complexa ja que en aquest apartat comença el desenvolupament del videojoc des de zero. Hi ha diverses branques, com hem dit abans, i cada branca té una funció diferent:

- modelatge,
- texturatge,
- programació

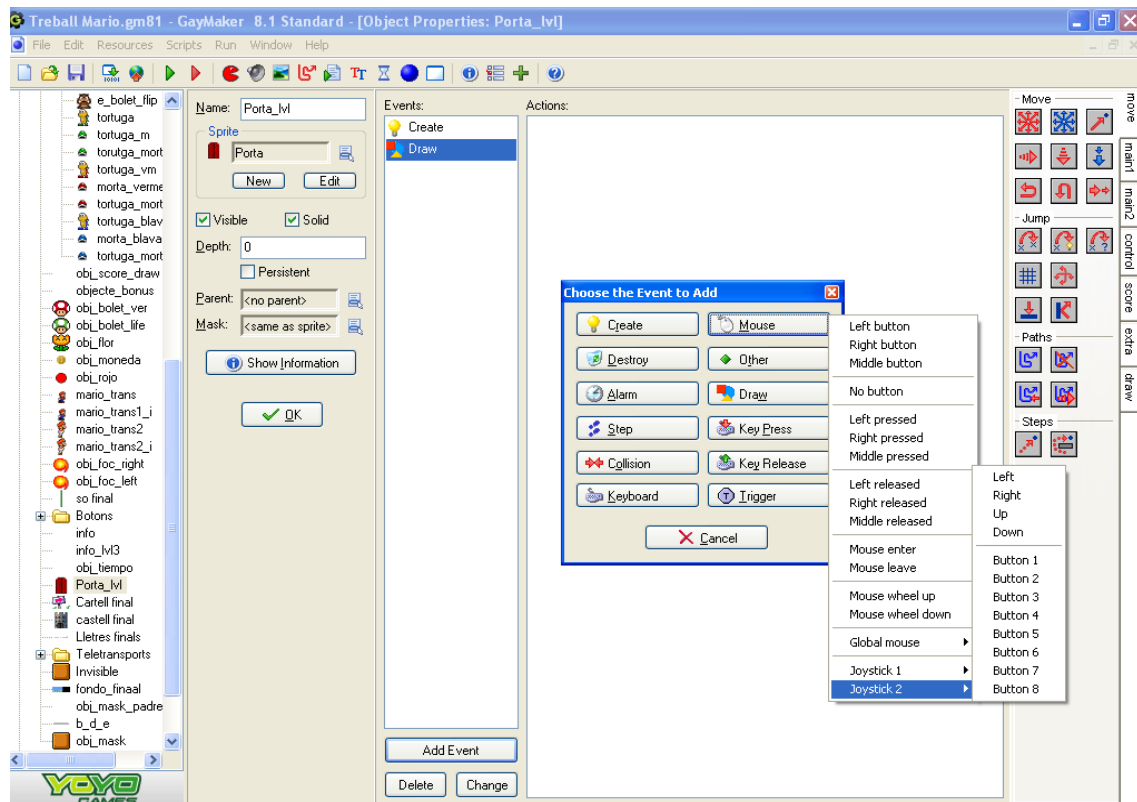


## [ 1 ] Programació

El GameMaker permet fer una programació a partir d'unes accions prèviament ja programades pel programa. D'aquesta manera el que aconsegueixes és disminuir la necessitat d'utilitzar llenguatge de programació. Tot i això en algunes ocasions hem hagut de recórrer a aquest tipus de llenguatge.

En la imatge següent mostrem el menú de programació dins del Game Maker. En aquest, es poden executar gran quantitat d'accions diferents. A la dreta les trobem ordenades segons la seva funció (Move, Main, Control, Score, Extra i Drawn) i per executar-les hem d'arrossegar-les a la part del mig. Prèviament hem d'assignar a

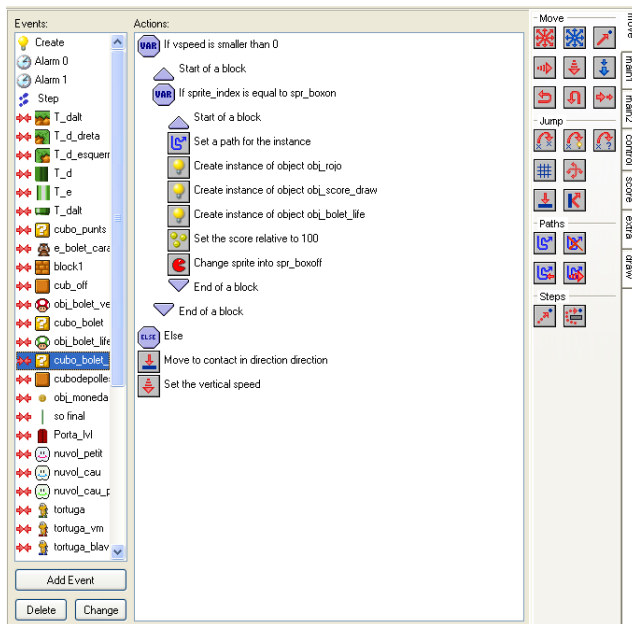
cadascuna d'aquestes opcions la forma que volem que prenguin en el joc. Per exemple, si volem que el personatge es mogui hem de crear un *Create* (significa que l'acció s'executarà quan l'objecte es creï) i arrossegat dins de creat la primera opció del quadre de la dreta. I així consecutivament fins tenir programat tot el joc. Les possibilitats són infinites i cada vegada més complicades fins el punt que programar que un personatge salti, ja comença a ser feina difícil.



Cada acció que fa el personatge ha de ser revisada molt detalladament ja que una simple equivocació en una lletra fa que el programa no reconegui l'acció que ha d'executar. Com hem dit, aquesta feina és molt difícil i es necessita de molta concentració i sobretot enginy ja que moltes accions, per poder se programades, és imprescindible l'ús de la lògica. A més a més, una acció moltes vegades depèn de diversos factors programats anteriorment fet que comporta que finalment el resultat és un cadena d'accions programades consecutivament de manera que si hi ha un petit error en la primera acció, tota la resta passen a ser inútils.

En el nostre cas hem hagut de buscar molta informació a Internet perquè no hi ha una guia que t'ensenyi a fer totes les accions ja que moltes se'n deriven d'altres i les ajudes que et dona el programa són les bàsiques.

A continuació mostrarem la programació completa d'un dels nostres personatges principals, el Mario:



A la esquerra de la imatge hi ha tots els *Events* (objectes) programats perquè el Mario es pugui moure i interactui amb la resta del mapa. ( En aquesta imatge només és mostren una petita part de les accions totals que té el personatge).

Al mig de la imatge hi ha les accions corresponents que fan que el Mario, quan pressioni un cub per la part inferior, surti un bolet de color verd que li sumarà una vida extra una vegada l'agafi. En cas que el Mario piqui el cub per qualsevol altre

costat aplicarà una velocitat vertical (gravetat) que farà que es quedi suspès al cub.

Cada *event* de l'esquerra està compost aproximadament per les mateixes accions que en aquest cas fan la interacció del Mario i el bolet verd.

```

1 //
2 if (place_free(x,y+vel))
3 {
4     if (place_meeting(x,y-abs(vel) , Mario_p))
5     {
6
7         Mario_p.y += vel;
8
9         if (collision_rectangle(Mario_p.x-12,Mario_p.y-8, Mario_p.x+12, Mario_p.y-16, obj_mask_padre,0,0)
10             vel*=-1;
11
12     }
13     y+=vel
14     if (place_meeting(x,y-abs(vel), Mario_p))
15         Mario_p.y = y-sprite_height/2-Mario_p.sprite_height/2;
16 }
17 else
18     vel*=-1;
19
20 if (place_meeting(x,y+abs(vel), Mario_p))
21     vel*=-1
22
23 if (place_meeting(x,y,Invisible))
24     vel*=-1;

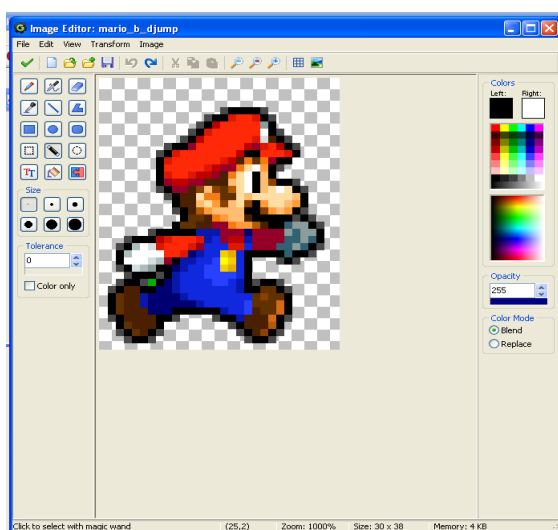
```

En aquest cas, hem utilitzat el llenguatge de programació propi del programa. Totes aquestes accions només serveixen perquè quan el Mario salti sobre una plataforma voladora, es mantingui en ella i es mogui seguint la direcció vertical. Com es pot veure, en el cas del llenguatge es complica encara més i s'ha d'utilitzar un vocabulari específic per a cada acció assignada.



## [2] Il·lustració

En aquest cas, nosaltres hem hagut de muntar les imatges dins el programa per després poder-les convertir en objectes i programar-les. El propi Game Maker té un editor bastant simple però amb les funcions suficients per poder editar qualsevol imatge:

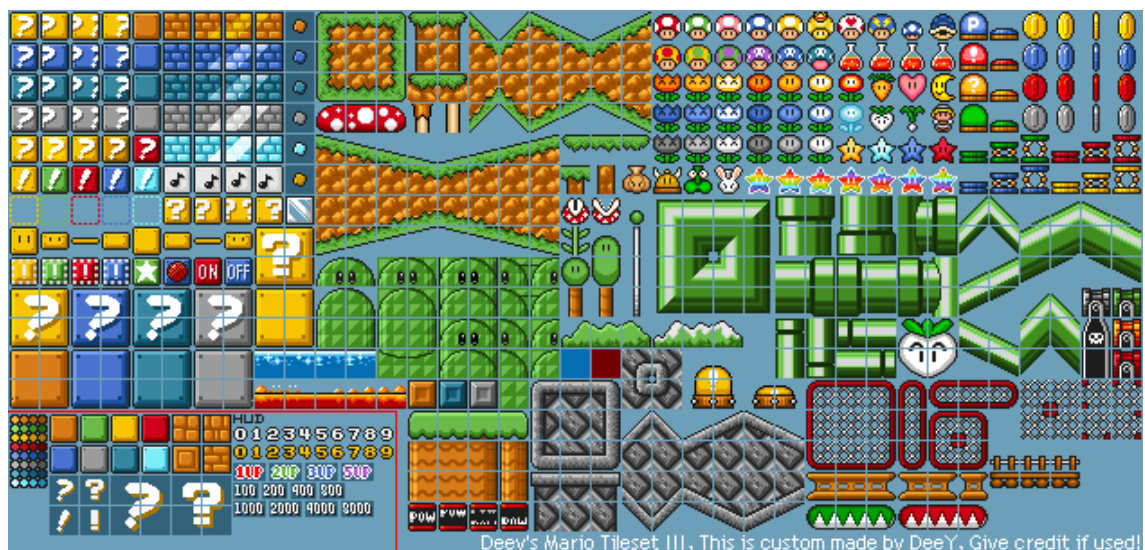


Seria l'equivalent al Paint en Windows. Et permet modificar la imatge utilitzant com a unitat de mesura el píxel. A la pestanya de transformació hi ha efectes simples com augmentar o disminuir la imatge, retocar les corbes de colors, la saturació o el contrast.

El resultat final després de retocar la imatge i deixar-la apunt per a programar s'anomena *Sprite*. En aquesta imatge hi ha l'*Sprite* del Mario quan esta en moviment cap a la dreta. L'objecte del Mario final

esta compost per 8 imatges que una vegada consecutives fan l'efecte de moviment.

Com hem dit abans totes les imatges les hem descarregat d'internet en forma de *Sprite* general i nosaltres les hem hagut de manipular i acabar de retocar en l'editor Game Maker. Aquí hi ha uns exemples dels *Sprites* originals:



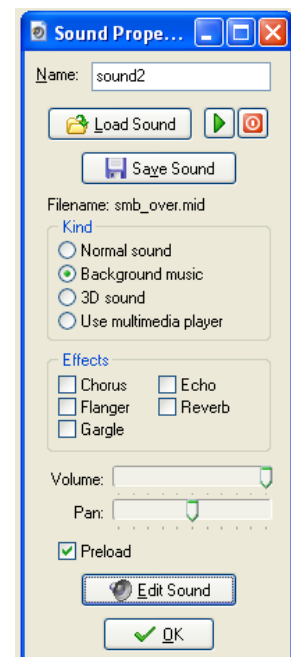
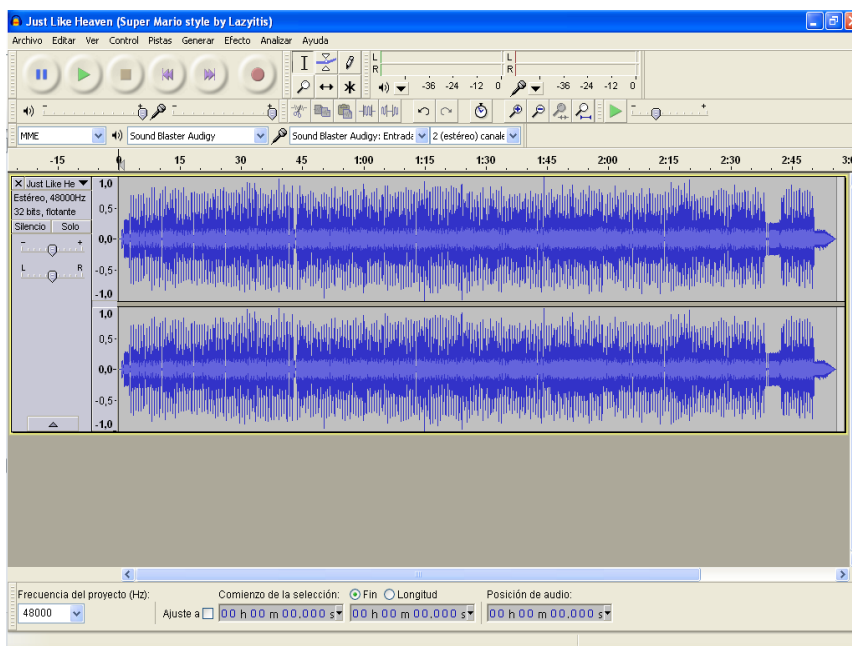
## [3] Modelatge i animació 3D

En el cas del nostre videojoc , hem de dir que no hem treballat amb les tres dimensions.



## [4] Disseny de so

Com hem explicat a l'apartat de concepte, el so imita al del joc original per provocar nostàlgia al jugar a aquesta versió més moderna. Tot i això també ha estat modificat per nosaltres en alguna ocasió per millorar la seva qualitat i nitidesa.





## PROVES

---

En aquest moment ,el joc ja està acabat i ara només falta provar-lo en busca d'errors i matisos per solucionar abans de publicar-lo. Aquesta etapa és molt important. Hi ha persones que només treballen de provadors de videojocs. Es divideixen en dues:

- **Proves Alpha:** Aquestes proves les hem dutes a terme els propis creadors del videojoc durant el seu desenvolupament en busca d'errors en les programacions de diversos objectes i mapes per poder-los solucionar abans d'avançar amb ell, ja que, com hem dit abans la programació acostuma a anar molt lligada entre les pròpies accions i interessa que abans de passar a un altre objecte, les bases estiguin ben fonamentades.
- **Proves Beta:** Una vegada finalitzat el joc, hem demanat a gent externa al projecte que busqui els errors que se'ns poden haver colat a nosaltres i sobretot per fer-lo més atractiu als desitjos del consumidor. Alguns dels problemes:
  - Problema amb la col·lisió dels objectes
  - Problema amb els controls (A vegades fallen i no va el jugador cap on li dius)
  - Problema al iniciar el joc
  - Es sobreposen sons en alguns moments del joc
  - Molt difícil

## 2.3. Resultat Final

Després de fer totes les proves (Alpha i Beta) i solucionar els problemes trobats pels espectadors, el joc ja es pot comercialitzar i donar-lo per acabat. Quedava el nom. **"Super Plumber 2D"** és ideal perquè en Màrio és un llauner i el joc està desenvolupat en 2D.



Com a resultat, hem aconseguit una rèplica del mític joc del Mario Bros però amb alguns tocs de personalització que el fan especial i diferent al real a la vegada. Hem augmentat la dificultat perquè al ser un videojoc de curta durada la gent no se'l pugui passar molt ràpid. Per això hem afegit diversos enganys al joc que l'usuari anirà descobrint i que fan del joc diferent i a al vegada amb un grau de dificultat major que provocaran un riure al espectador quan descobreixin aquests detalls. Tot el joc ha estat programat per nosaltres començant des d'un projecte en blanc fins a obtenir aquest resultat i cap part ha estat copiada ni adjuntada d'un altre projecte semblant.



## 2.4. Pressupost del Videojoc

En aquest apartat mostrarem un petit pressupost del que costaria desenvolupar un joc com el que hem preparat per aquest treball. Hem de tenir en compte que és un joc simple de poca durada i desenvolupat per dues persones soles. En cas de jocs que necessiten de molt personal el preu passa a ser totalment diferent.

Concepte	Hores	Cost x hora	Total
Programació	250	15	3.750,00 €
Art	250	15	3.750,00 €
Animació	cost fix		500,00 €
Música	cost fix		500,00 €
"Logo & Retolació"	cost fix		250,00 €
Llicència GameMaker iOS	cost fix		200,00 €
Llicència GameMaker Android	cost fix		200,00 €

Total	9.150 €
I.V.A	1.921,50 €
Total	11.071,50 €

Passem al pressupost del nostre videojoc. Suposem que la seva comercialització es basaria en la venda d'aquest a una entitat qualsevol, per la qual cosa el preu passaria a ser fix i no tindríem guanys per descàrregues sinó que la pròpia entitat gestonaria l'ús del videojoc. En cas que el nostre joc el publicuéssim a un preu base en qualsevol mercat, no guanyaríem benefici de cap entitat sinó que tots el guanys sortirien de les compres dels usuaris.

S'han de tenir en compte diversos factors: primer de tot les hores que necessitaríem per desenvolupar-lo. En el nostre cas hem calculat unes 250 hores per la programació i 250 més pel disseny. Tenint en compte que el preu per hora són de 15€, obtindríem un benefici de 7.500€ (3.750 per cada part). Aquest seria el preu pel desenvolupament del videojoc. A més a més s'han d'afegir els extres: l'animació en cas d'afegir vídeos explicatius, la música del videojoc (inclou efectes de so). L'apartat de "Logo / Retolació" correspon al disseny d'algun logotip pel joc i el màrqueting corresponent.

Una de les causes que fa que el preu pugui són les llicències: per poder exportar el joc a sistemes operatius de mòbils com Android i iOS necessites pagar una preu addicional que fa que pugui a 400€.

Finalment hem d'aplicar-hi el 21% d'IVA al preu total i obtindríem un benefici net de 11.071,50€ pel nostre videojoc del Mario. En aquest cas nosaltres hem reproduït una "Demo" del que seria el resultat final ja que aquest estaria compost de més pantalles i més complexes.



# **[C]** **ONCLUSIONS**

---

**D**urant el procés d'aquest treball, hem pogut observar més minuciosament l'origen d'una de les nostres principals aficions, així com la dedicació i paciència que hi posen els dissenyadors en la creació d'un videojoc. A més a més també hem viscut l'experiència de produir i editar un videojoc que era una de les principals motivacions que ens van portar a la realització d'aquest treball.

No obstant això, cal dir que el món del l'oci electrònic no està suficientment valorat ni respectat en la nostra societat. Actualment les crítiques i a vegades la mateixa premsa no contemplen amb bons ulls el món dels videojocs. Cal esmentar també, que aquest negoci es fa més gran a mesura que el temps passa; moltes de les principals empreses cotitzen a borsa i normalment el valor de les seves accions puja. A més a més cada any s'organitzen una gran quantitat de convencions i competicions que aporten una considerable injecció econòmica a la ciutat on es fan. També cal esmentar les hores de dedicació que comporta la creació d'un videojoc. La nostra societat viu immersa a un prejudici i es pensa que fer un videojoc és senzill i ràpid. Podem afegir que, fins i tot, nosaltres mateixos ens pensàvem en un primer moment que era feina fàcil. No obstant això, després de l'elaboració d'aquest treball ens hem adonat que no valoràvem prou la feina d'un dissenyador o programador de qualsevol videojoc. L'experiència que ens ha donat un propi grafista i les classes impartides per ell, ens han servit per entendre aquest món d'oci que per a molta gent és la principal font de satisfacció i diversió. Esperem que en un futur la feina d'aquesta gent estigui més valorada des del punt de vista social, més que econòmic, ja que actualment els creadors i aficionats als videojocs són criticats per tenir una afició com qualsevol altra. Tanmateix, nosaltres considerem que moltes vegades els videojocs aporten grans continguts educatius (com es el cas de la saga Assassins Creed ) o t'ajuden en la sincronització, desenvolupar els teus reflexes i la lògica (Portal 2). Altres jocs t'introdueixen en un món de supervivència on la mort és el principal enemic i una vegada t'atrapa, el joc s'acaba. Innovacions que et fan veure que a la vida només tens una oportunitat i has de jugar-la amb prudència. Però, al final, estar clar que els videojocs aporten més beneficis que perjudicis i el nostre objectiu final és que aquest fet es valori.

Per acabar, convidem a qualsevol persona a deixar-se portar pels videojocs i sentir aquesta satisfacció que els aficionats a aquest món ens aporta i així poder veure i contrastar aquesta visió alternativa del que són als videojocs perquè se n'adoni que amb ells pots aconseguir sensacions imaginables i alhora molt satisfactòries.

Gràcies per la vostra atenció.

JOAN FARRENY I LLORENÇ SOLÉ.

# **[B]** **IBLIOGRAFIA**

---

- Facultat d'informàtica de Barcelona. *Història dels videojocs*. [en línia] 1 ed. Barcelona: [s.n.] 2011. <http://www.fib.upc.edu/retroinformatica/historia/videojocs.html>. [consultat: 20/06/2013].
- Wikipedia [et al.] *Videojoc-Viquipèdia*. [en línia] 4 ed. Barcelona: MediaWiki, 28 de desembre de 2013. <http://ca.wikipedia.org/wiki/Videojoc>. [consultat: 20/06/2013].
- RAMON PÉREZ, J.R. *Historia de los videojuegos*. [en línia] 2 ed. Madrid: JR Sonic, 2011. [http://www.rinconsolero.com/Rinconsolero.V2/historia\\_de\\_los\\_videojuegos.htm](http://www.rinconsolero.com/Rinconsolero.V2/historia_de_los_videojuegos.htm). [consultat: 22/06/2013].
- CienciaPopular [et al.] *Las primeras consolas de videojuegos*. [en línia] 1 ed. Madrid: CiudadPC, desembre de 2013. <http://www.ciudadpc.com/2011/05/las-primeras-consolas-de-videojuegos.html>. [consultat: 02/07/2012].
- Wikipedia [et al.] *Xbox 360*. [en línia] 3 ed. [S.l.] MediaWiki, 20 de desembre de 2013. [http://es.wikipedia.org/wiki/Xbox\\_360](http://es.wikipedia.org/wiki/Xbox_360). [consultat: 2/07/2013].
- WIKIPEDIA. *PlayStation 3*. [en línia] 3 ed. [S.l.] MediaWiki, 29 de desembre de 2013. <http://es.wikipedia.org/wiki/Ps3>. [consultat: 2/07/2013].
- CÉSPEDES, A. (30 d'octubre de 2013). *Tutoriales Game Maker*. Youtube: [s.n.] [consultat: 30/12/2013]. Disponible a Internet: <http://www.youtube.com/channel/UCPyrFm1DOHoTwDPv5kQqARg>.
- YOYOGAMES. (19 de desembre de 2013). *Game Maker: Studio*. [S.l.] [s.n.] [consultat: 30/12/2013]. Disponible a Internet: <https://www.yoyogames.com/studio>.
- USERO, M. (2011). ::manuelusero::CG Artist. [S.l.] [s.n.] [consultat: 30/12/2013]. Disponible a Internet: <http://manuelusero.com/>
- 3DS MAX. (2013). *3ds Max/Software de modelo i animación en 3D*. [S.l.] [s.n.] [consultat: 30/12/2013]. Disponible a Internet: <http://www.autodesk.es/products/autodesk-3ds-max/overview>.
- SONY COMPUTER ENTERTAINMENT EUROPE. (2014). Web oficial de PlayStation. [S.l.] [s.n.] [consultat: 30/12/13]. Disponible a Internet: <http://es.playstation.com/ps4/>.
- MICROSOFT. (2014). *Innovación-Xbox.com*. [S.l.] [s.n.] [consultat: 29/12/13]. Disponible a Internet: <http://www.xbox.com/es-ES/xbox-one/innovation>.
- NINTENDO OF EUROPE. (2014). *Wii U/Nintendo*. [S.l.] [s.n.] [consultat: 29/12/13]. Disponible a Internet: <http://www.nintendo.es/Wii-U/Wii-U-344102.html>.
- Wikipedia [et al.] (4 de desembre de 2013). *Desarrollo de videojuegos*. [S.l.] [s.n.] [consultat: 29/12/13]. Disponible a Internet: [http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo\\_de\\_videojuego](http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_de_videojuego)

- BRYAN, N. (21 de desembre de 2012). Empresas productoras de videojuegos. [S.l.] [s.n.] [consultat: 29/12/13]. Disponible a Internet: <http://mientertentimiento.galeon.com/aficiones1971382.html>
- ELECTRONIC ARTS INC. (2014). Juegos de EA- Electronic Arts. [S.l.] [s.n.] [consultat: 29/12/13]. Disponible a Internet: <http://www.ea.com/es/>.
- ROCKSTAR . (2014). Rockstar Games. [S.l.] [s.n.] [consultat: 29/12/13]. Disponible a Internet: <http://www.rockstargames.com/>.
- BLIZZARD ENTERTAINMENT, BATTLE.NET (2014). Blizzard Entertainment. [S.l.] [s.n.] [consultat: 29/12/13]. Disponible a Internet: <http://eu.blizzard.com/es-es/>.
- WIKIPEDIA. (10 de gener de 2014). Nintendo-Wikipedia, la enciclopedia libre. [S.l.] [s.n.] [consultat: 30/12/13]. Disponible a Internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/Nintendo>.
- UBISOFT CORPORATE. (2013). Ubisoft. [S.l.] [s.n.] [consultat: 30/12/13]. Disponible a Internet: <http://www.ubi.com/es/>.
- ACTIVISION PUBLISHING INC. (2013). Homepage. [S.l.] [s.n.] [consultat: 30/12/13]. Disponible a Internet: <http://www.activision.com/es>.





# SUPER MARIO

TM

