



GRUP 11 - VJ15

José Martín Castro

Miquel Miró Rovira

2019-2020 Q2

INDEX

JOC	5
DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	8
ESCENES	9
NAU/JUGADOR	12
ENEMICS	14
BOOSTS	19
METODOLOGIA	20
TREBALL EN EQUIP	20
TASQUES	20
CONCLUSIONS	23
BIBLIOGRAFIA	24

JOC

El joc que s'ha pres com a referència en aquest projecte és **Star Fox 64**. Aquest videojoc és un shooter en 3D de combats aeris per la consola Nintendo 64 principalment que es va publicar l'any 1997. Star Fox 64 és un reboot del joc *Star Fox*, el qual va sortir al 1993 a la consola Super Nintendo i que va iniciar la saga d'aquest mateix nombre.

Star Fox 64 va ser desenvolupat per Nintendo Entertainment Analysis and Development (Nintendo EAD). Teòricament aquest joc el van pensar desenvolupar com a una continuació del joc de Super Nintendo Entertainment System (SNES) per a la mateixa consola. Finalment, però, Nintendo va decidir desenvolupar-lo per Nintendo 64 ja que aquesta consola sortiria a la venda a poc més d'un any. Actualment està disponible en la seva consola original, iQue Player i Consola Virtual (un servei de videojocs clàssics de Nintendo per les seves consoles Wii, Nintendo 3DS i Wii U).

La distribuïdora de Star Fox 64 és Nintendo. Aquesta és una de les empreses actualment més famoses arreu del món per franquícies amb molt de prestigi com Mario, The Legend of Zelda, Pokemon, Donkey Kong, Metroid o Fire Emblem.

Per aquest joc van sortir tres versions: la versió japonesa (NTSC-J), la versió americana (NTSC), i la versió europea i australiana (PAL). Totes tres versions són idèntiques menys la versió europea, la qual funcionava amb 50 Hz, al contrari de les altres dues amb 60 Hz.

El principal públic objectiu de Star Fox 64 eren nens i adolescents a partir de 7 - 8 anys. Aquest rang de públic es deu a causa de les lluites fictícies i les diferents explosions que conté el joc poden no ser adequades per als nens.

Star Fox 64, va vendre 4 milions de còpies des del seu llançament, el qual el va convertir en un dels millors jocs venuts per la Nintendo 64. Va tenir una gran acollida i va rebre molts elogis de la crítica per la seva animació, els seus efectes especials, les actuacions de les veus i l'ús de múltiples rutes de joc. Aquestes són algunes de les qualificacions que la crítica va donar:

Puntuaciones de reseñas	
Evaluador	Calificación
GameRankings	89.01%
Metacritic	88/100
Puntuaciones de críticas	
Publicación	Calificación
AllGame	★★★★★
Edge	9/10
Famitsu	36/40
GamePro	★★★★★
GameSpot	8.3/10
IGN	8.7/10
NintendoLife	9/10
Nintendo Power	4.325/5

Figura 1: Qualificacions del joc Star Fox 64

El temps de desenvolupament per la consola Nintendo 64 va ser aproximadament d'un any. Tot i així, el temps de desenvolupament del joc complet és incert, ja que aquest joc es va desenvolupar anteriorment per la SNES com Star Fox 2, abans que Nintendo optés per desenvolupar-lo per Nintendo 64. L'equip de desenvolupament estava format per aproximadament 60 persones. Entre aquestes, destaquen els següents perfils:

- Directors: Takao Shimizu i Takaya Imamura
- Productor: Shigeru Miyamoto
- Programador: Kazuaki Morita
- Compositors: Kōji Kondō i Hajime Wakai

Actualment, algunes de les diferents referències del joc són les següents:

Comunitat d'usuaris:

- https://starfox.fandom.com/es/wiki/Star_Fox_64

Gameplay:

- <https://www.youtube.com/watch?v=lxQ-LOGo3CM>

DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

El nostre projecte es basa en el joc Star Fox 64 explicat anteriorment. Tot i així, li donarem el nostre tracte personal i li farem un tribut a la saga de pel·lícules Star Wars. L'objectiu principal del joc és completar un circuit per a tots els nivells creats amb la teva nau. Per fer-ho més difícil, al circuit hi apareixen diferents enemics i obstacles que interactuen amb el jugador, provocant-li pèrdua de salut. La nau pot disparar als enemics i els obstacles per tal de destruir-los. Respecte al moviment de la nau, aquesta es pot moure en el pla de la càmera i també hi ha disponible un roll com a maniobra d'evasió.

Pel que fa a les instruccions del joc, a la taula d'acontinuació s'explica les diferents opcions que ofereix el joc.

INSTRUCCIONS	
Moviment	WSAD
Disparar	Espai
Roll	Shift
Laser (aim assistant)	L
Pausa / Tornar Menu	Esc
Instruccions de debugging	
God mode	G
Velocitat x2	H
Carregar el nivell 1	1
Carregar el nivell 2	2
Activar/Desactivar escut	Z
Activar/Desactivar cadencia augmentada	X

Cura	C
Speed Boost	F

Les instruccions de debugging hi són per poder provar les diferents funcionalitats del joc, com per exemple els boosts o passar directament d'un nivell a un altre.

A continuació explicarem amb detall les escenes, la nau/jugador, les enemics i per últim els boosts.

ESCENES

En el nostre projecte hem creat 4 escenes: el menú principal, el nivell 1, el nivell 2 i els crèdits. Hem creat un diagrama d'escenes per tal d'il·lustrar els diferents canvis d'escena possibles.

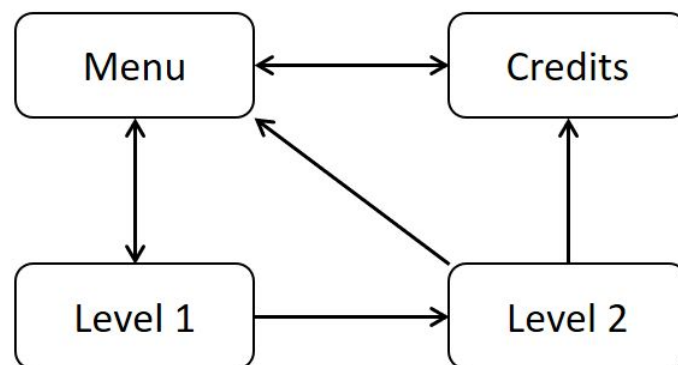


Figura 2: Diagrama de finestres

També hem introduït transicions entre escenes de tal manera que el canvi entre escenes no sigui tan brusc.

- **MENÚ PRINCIPAL**

És la primera escena que apareix quan s'inicia el joc. En aquesta, hi ha 4 botons: *PLAY*, que et porta al nivell 1; *INSTRUCTIONS*, que et porta a una altra pantalla de la mateixa escena on s'expliquen els controls bàsics per jugar al joc; *CREDITS*, que et porta als crèdits; i *QUIT*, que surt del joc.

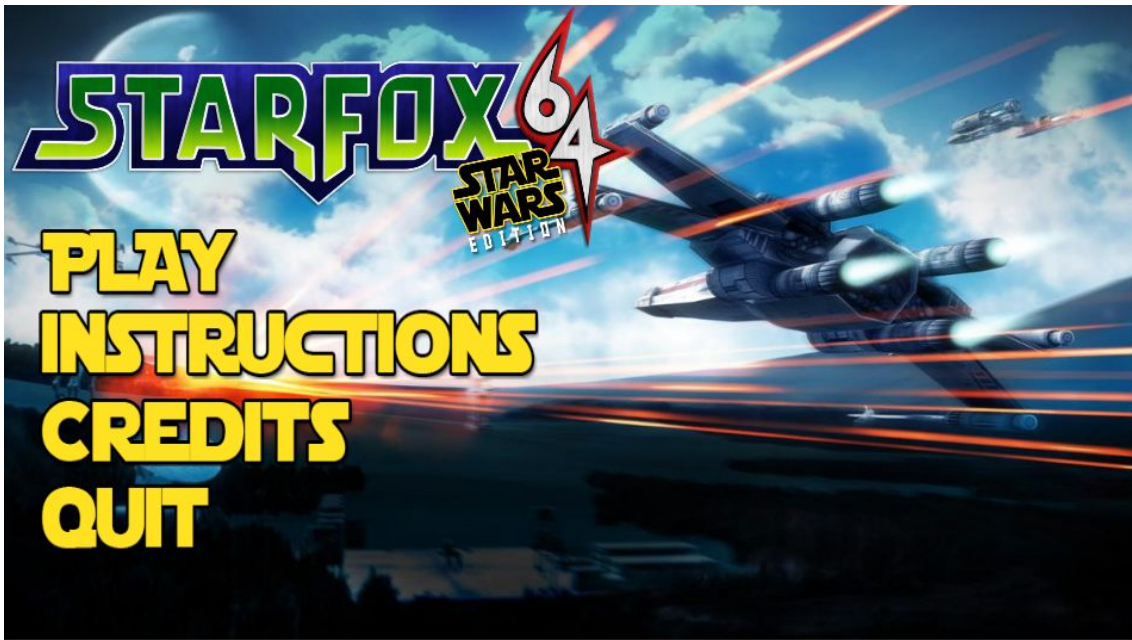


Figura 3: Menú principal

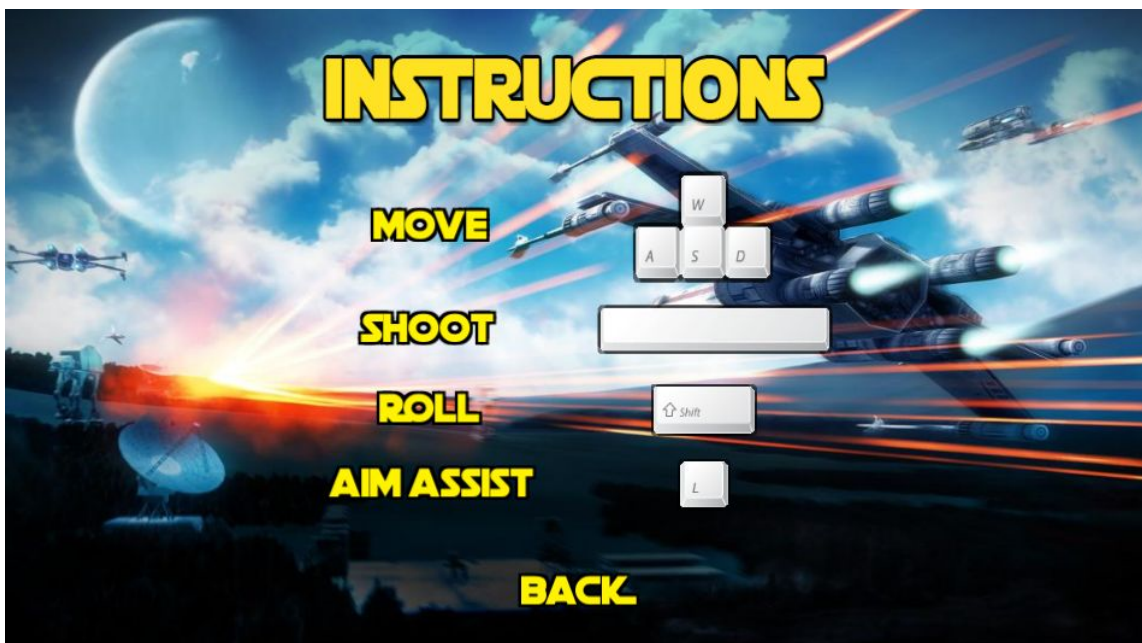


Figura 4: Menú d'instruccions

- **NIVELL 1 I NIVELL 2**

Aquestes escenes són els dos nivells del joc. En aquestes escenes controlarem una nau per un recorregut on hi hauran enemics que podem esquivar o derrotar. La nau té una barra plena de vida que si s'esgota, s'acaba la partida. En aquest cas, apareix un menú de *Game Over* amb dos botons que ofereix la possibilitat de tornar a intentar el nivell o de tornar cap al menú principal.

També es pot parar el joc amb la tecla Esc, on surt un menú amb tres botons que ens dóna la possibilitat de tornar al joc, veure les instruccions com a l'escena anterior o tornar al menú principal.

Quan es completa el nivell, en el cas del nivell 1 es carrega l'escena del nivell 2, i en el cas del nivell 2 es carrega l'escena dels crèdits.

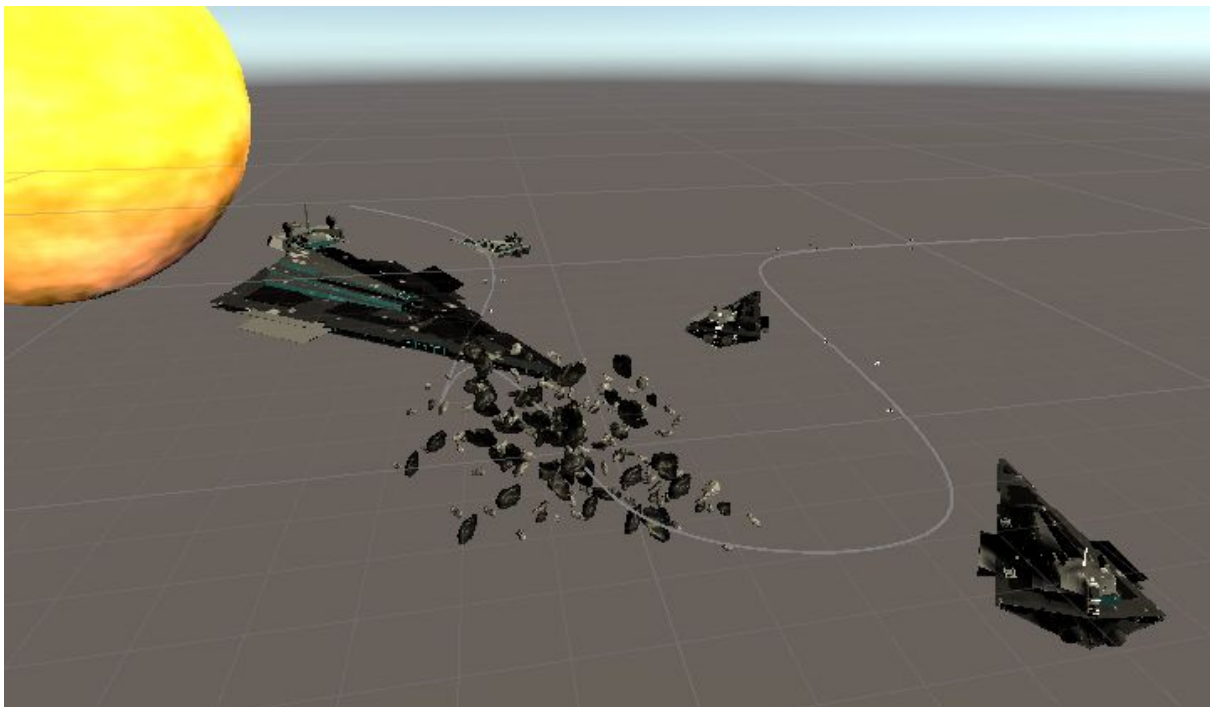


Figura 5: Escena del nivell 1

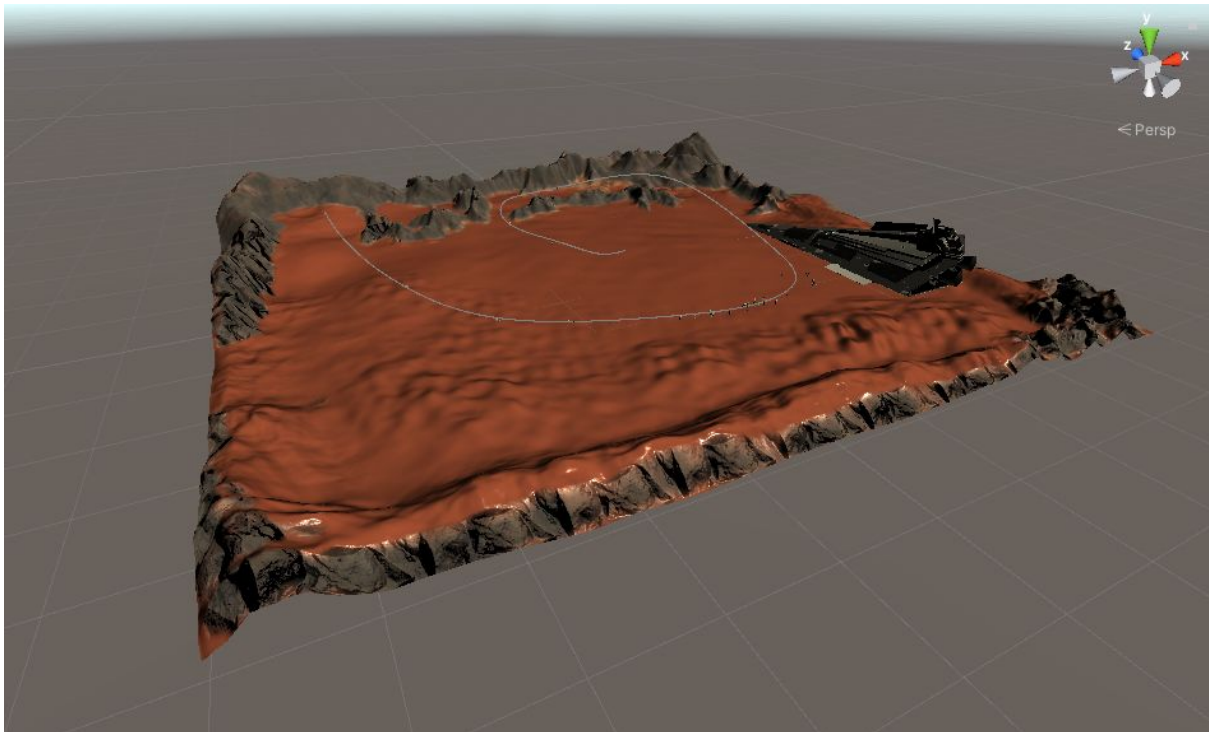


Figura 6: Escena del nivell 2

- **CRÈDITS**

En aquesta escena hi apareixen les persones que han tingut alguna cosa veure amb el desenvolupament d'aquest projecte. A partir d'aquesta escena només es pot anar cap a l'escena del menú principal a través d'un botó que apareix a la pantalla o a través del botó Esc.

NAU/JUGADOR

Com s'ha comentat anteriorment, la nau es pot moure en el pla de la càmera i va avançant pel nivell, mentre que aquesta la segueix. Per fer que el moviment fos "agradable", la nau rota segons cap on es mogui. Per exemple, si es mou cap a la dreta, la nau s'inclina cap a la mateixa direcció, igual que el morro de la nau el qual gira cap allà.

Per altra banda, la nau també pot fer un roll com a maniobra d'evasió. La direcció del roll dependrà de la inclinació de la nau. Durant el roll, el jugador és invulnerable de forma que va molt bé per esquivar trets dels enemics, però la invulnerabilitat no és suficient per esquivar un impacte contra un enemic.

També hem afegit un seguit de efectes a la nau per fer-la més dinàmica i estètica com per exemple unes esteles a les puntes de les ales o un foc en els propulsors. A més a més, hi ha un efecte de partícules quan la nau es destrueix.



Figura 7: Efectes de la nau principal

Un altre aspecte important a explicar de la nau és que pot disparar. Aquesta dispara un únic tret cap a la direcció que apunti la nau. Per apuntar hem posat dos mires just davant de la nau, una més aprop que l'altre, de forma que es pugui saber cap a on anirà el tret. També hem afegit un làser a la nau que facilita molt més l'apuntat de forma que si es vol es pugui activar en qualsevol moment.

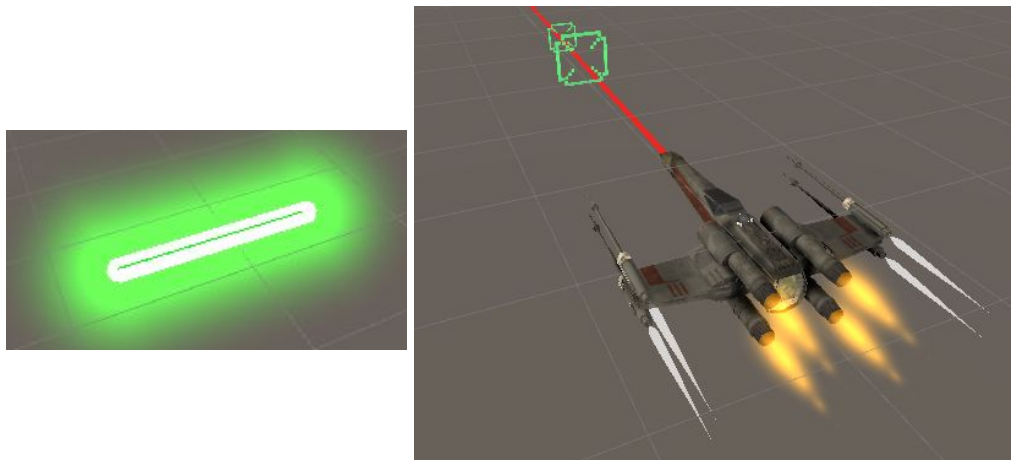


Figura 8: Tret, mira i laser de la nau principal

Per últim, explicar que quan la nau rep dany, la pantalla es torna vermella de forma intermitent perquè el jugador vegi clarament que ha rebut danys. Amb l'efecte de la pantalla, també hi ha un so d'explosió al rebre dany. Un altre efecte que s'ha introduït, és que quan la nau es troba per sota del 50% de la seva vida surten espurnes de la nau.



Figura 9: Efecte de danys

ENEMICS

Tots els enemics treuen dos de vida a la nau si aquesta xoca contra ells i aquells que disparen si encerten treuen un de vida. A més a més, els obstacles destruïts sumen 10 punts, els enemics fixes 20 punts i les naus enemigues 30 punts.

Per el projecte hem optat per col·locar els enemics manualment i aquests s'activen quan la nau es troba a una certa distància d'aquests.

1. Obstacle 1: Asteroide

El primer obstacle és el que s'utilitza en el primer nivell, i aquest es una roca espacial. De forma que hi hagi una mica de varietat tenim dos models per aquest obstacle. Aquest obstacle es pot destruir tant si es dispara com si es xoca contra ell. Només fa falta un tret per destruir-lo i, al fer-ho, té un efecte de partícules i un audio d'explosió. També per tal de fer-los més dinàmics aquests giren sobre si mateixos de forma aleatòria.

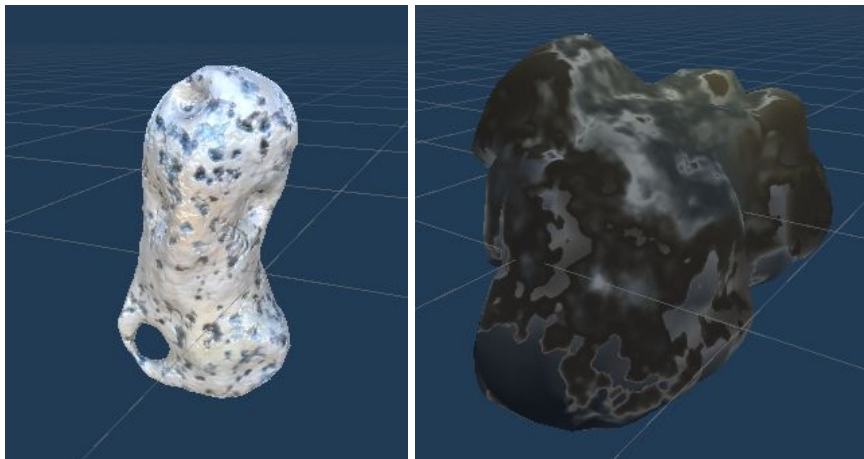


Figura 10: Asteroides

2. Obstacle 2: Ruïnes

El segon obstacle és el que s'utilitza en el segon nivell, i aquest és un pilar d'unes ruïnes. Igual que amb l'anterior obstacle, per donar varietat hem utilitzat quatre models diferents, encara que tots tenen el mateix comportament. Aquest obstacle no es pot destruir disparant-lo, de forma que s'ha d'esquivar. Si es xoca contra ell, aquest s'enfonsa a la sorra.



Figura 11: Ruïnes

3. Enemic fix 1: Torreta

Com a primer enemic fix tenim la torreta. Aquest enemic es pot destruir tant disparant-lo com xocant contra ell, calen dos trets per destruir-lo. Quan es destrueix, aquest té un efecte de partícules i un audio d'explosió. Aquest enemic apunta amb la part mòbil cap a la nau i dispara una rafaga de quatre trets, un per cada cano.

Quan es dispara hi ha un efecte de so.

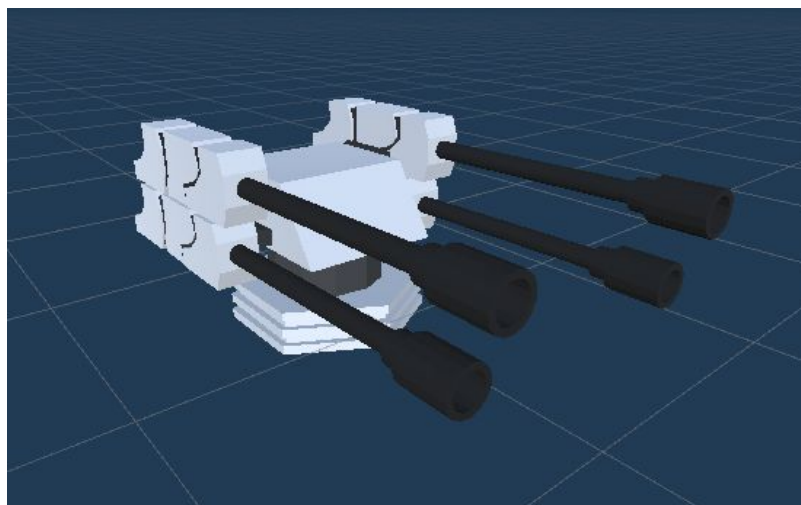


Figura 12: Torreta

4. Enemic fix 2: At-At

El segon enemic fix és un At-At. Aquest enemic es pot destruir tant disparant-lo com xocant contra ell, calen tres trets per destruir-lo. Quan es destrueix, aquest té un efecte de partícules i un audio d'explosió. Aquest enemic apunta amb el cap cap a la nau i dispara dos trets, un per cada cano. Quan es dispara hi ha un efecte de so.



Figura 13: At-At

5. Nau enemiga 1: Nau imperial

La primera nau que tenim, es una nau imperial. Aquest enemic es pot destruir tant disparant-lo com xocant contra ell, només cal un tret per destruir-lo. Quan es destrueix, aquest té un efecte de partícules i un audio d'explosió. Aquest enemic apunta cap a la nau i dispara un tret. Quan dispara hi apareix un efecte de so. També la nau es mou lleugerament de dalt a baix.

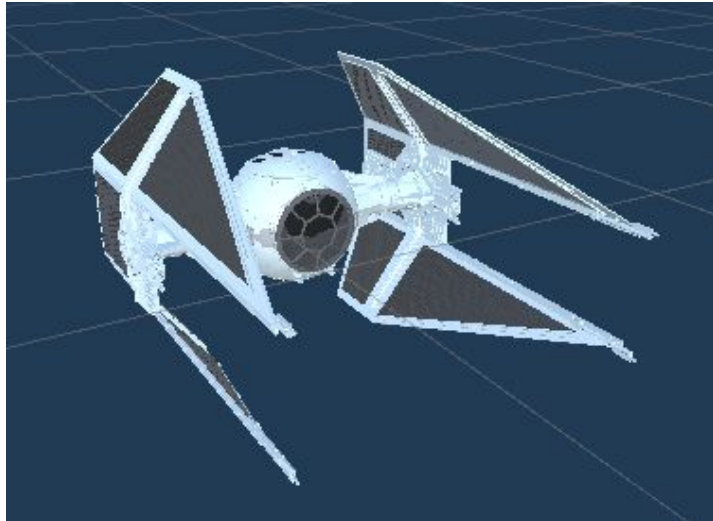


Figura 14: Nau imperial

6. Nau enemiga 2: Caça TIE

Per últim, tenim com a segona nau enemiga un caça TIE. Aquest enemic es pot destruir tant disparant-lo com xocant contra ell, només cal un tret per destruir-lo. Quan es destrueix, aquest té un efecte de partícules i un audio d'explosió. Aquest enemic no dispara, però es mou directament cap a la nau per intentar xocar contra ella com un kamikaze.

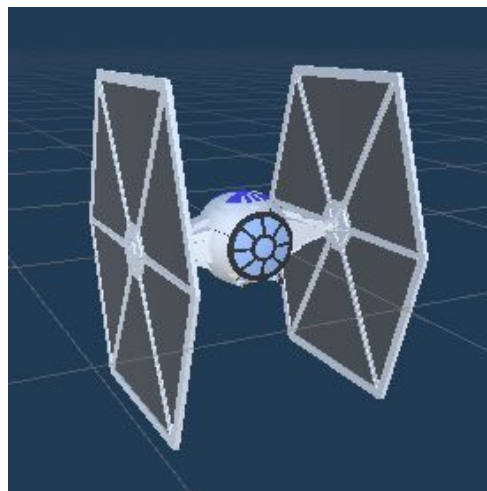


Figura 15: Caça TIE

BOOSTS

Hem considerat que seria una bona idea fer *boosts*, “millors” que es poden trobar pel mapa i que si es toquen milloren la nau en algun aspecte. Hem implementat 3 *boosts*:

- Escut: posa un escut que parará el següent impacte que rebi la nau.
- Més cadencia: augmenta la cadencia de trets de la nau.
- Cura: cura tres de vida a la nau.



Figura 16: Boosts

METODOLOGIA

TREBALL EN EQUIP

Per treballar en equip, hem optat per utilitzar *pair programming* a l'hora de desenvolupar el joc, ja que tenim uns horaris molt semblants perquè estem matriculats quasi a les mateixes assignatures i, en aquestes assignatures on coincidim, hi han altres treballs on anem junts. Per tant, podem quedar fàcilment per treballar en aquest projecte. A més a més, aquesta metodologia ja la havíem utilitzat prèviament en altres treballs i ens ha funcionat molt bé. A causa del confinament, no hem pogut reunir-nos físicament per treballar en el projecte. Tot i així, hem utilitzat el programa Discord ja que dóna moltes facilitats per comunicar-se i compartir el que està fent l'altra persona. També hem utilitzat l'aplicació de Whatsapp per estar en contacte entre nosaltres per si de cas algú de nosaltres no podia reunir-se i tampoc podia utilitzar Discord.

Com que som un grup petit vam optar per utilitzar el Google Drive a la hora de compartir el projecte, els recursos i, fins i tot, aquesta mateixa memòria. Google Drive té un sistema de versions el qual permet accedir a versions anteriors del projecte per si tenim algun problema.

TASQUES

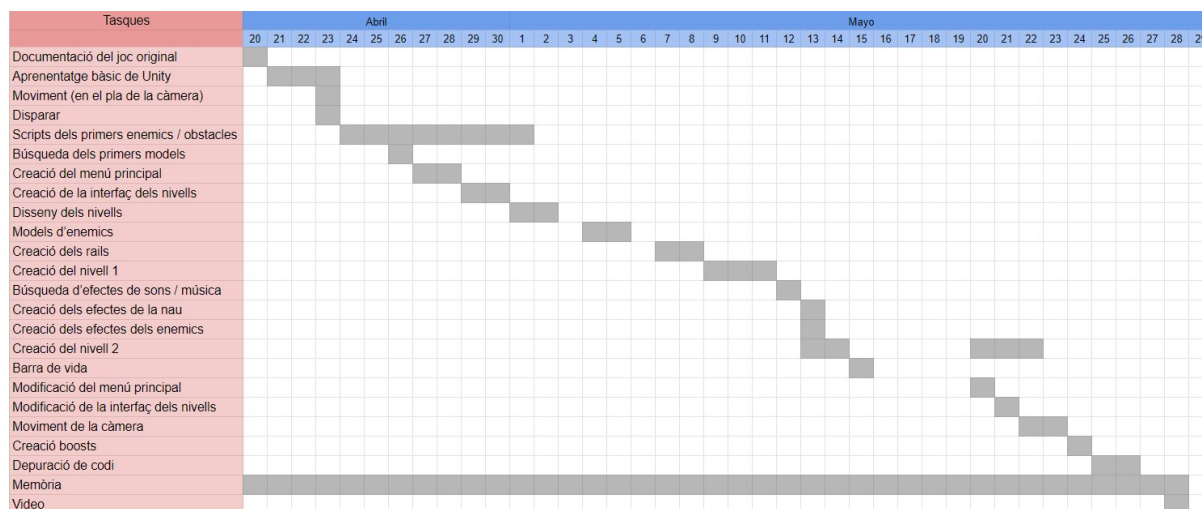
Pel que es refereix a la creació de tasques i el control d'aquestes, un cop per setmana ens posàvem en contacte per definir les tasques que s'haurien de fer per aquella o les pròximes setmanes, de tal manera que comentàvem el que creiem que era més prioritari per al desenvolupament del joc. Aquestes tasques les apuntàvem en un document online en ordre cronològic. D'aquesta manera, tots dos podem

modificar l'estat de les tasques que anàvem posant si algú de nosaltres havia començat o acabat cap d'elles.

Ens vam repartir les diferents tasques de tal manera que tots dos poguéssim tant utilitzar les eines de Unity com escriure els diferents scripts. En quant a les tasques de búsqueda de models i sons, tots dos vam col·laborar i les vam efectuar junts. Les tasques que vam seguir, en ordre cronològic, són les següents:

1. Documentació del joc original
2. Aprenentatge bàsic de Unity
3. Moviment (en el pla de la càmera)
4. Disparar
5. Scripts dels primers enemics / obstacles
6. Búsqueda dels primers models
7. Creació del menú principal
8. Creació de la interfície dels nivells
9. Disseny dels nivells
10. Models d'enemics
11. Creació dels rails
12. Creació del nivell 1
13. Búsqueda d'efectes de sons / música
14. Creació dels efectes de la nau
15. Creació dels efectes dels enemics
16. Creació del nivell 2
17. Barra de vida
18. Modificació del menú principal
19. Modificació de la interfície dels nivells
20. Moviment de la càmera
21. Creació boosts
22. Depuració de codi
23. Memòria
24. Video

A continuació tenim el diagrama de Gantt amb les diferents tasques esmentades anteriorment.



CONCLUSIONS

Com a valoració personal, ens hagués agradat tenir més temps per millorar el projecte, així com posar diàlegs entre personatges o introduir un *boss* final. També ens agradaria haver introduït més efectes o millorar el disseny i les escenes dels nivells per a que sigui més bonic visualment. Tot i així, creiem que hem fet un bon joc el qual pot donar molt entreteniment a qui el vulgui jugar.

A efectes personals, ens ho hem passat molt bé creant aquest joc des de zero. Hem après molt sobre com utilitzar Unity i ens ha agradat molt el Unity Engine a l'hora de dissenyar les diferents escenes gràcies a totes les diferents opcionalitats que ofereix. La programació dels diferents comportaments dels objectes no ha sigut massa difícil, ja que són fàcils d'entendre les funcions que ofereixen les diferents classes de Unity.

BIBLIOGRAFIA

A continuació es troben tota les fonts utilitzades en la creació d'aquest projecte. Tan fonts d'informació, tutorials, models, etc.

- **INFORMACIÓ SOBRE EL JOC ORIGINAL:**

https://es.wikipedia.org/wiki/Star_Fox_64

https://starfox.fandom.com/es/wiki/Star_Fox_64

<https://www.youtube.com/watch?v=IxQ-LOGo3CM>

- **FUNCIONAMENT DE UNITY:**

<https://learn.unity.com/tutorials>

<https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>

- **TUTORIALS:**

<https://www.youtube.com/user/Brackeys>

<https://styly.cc/tips/explosion01/>

https://www.youtube.com/watch?v=__y100uwVdM&t=207s

- **MODELS:**

- Model de les naus

<https://free3d.com/>

- Model de trets laser

<https://assetstore.unity.com/packages/tools/particles-effects/volumetric-lines-29160>

- Asteroid

<https://www.turbosquid.com/es/Search/3D-Models/free/asteroid>

➤ At-At

<https://www.cgtrader.com/free-3d-models/space/spaceship/at-at-0ec13812d08eb1b6d46717e726cac367>

- **SONS:**

➤ Cantina Song

<https://archive.org/details/StarWarsCantinaBand12>

➤ So del tret

<https://www.findsounds.com/ISAPI/search.dll?keywords=Star+Wars>

➤ So d'explosió

<https://www.soundboard.com/sb/starwarsfx>

➤ So de victòria i derrota

<https://downloads.khinsider.com/game-soundtracks/album/new-super-mario-bros.-2>

➤ Sons de fons

https://archive.org/details/13BinarySunsetAlternate/10+Victory+Celebration_End+Title.mp3

- **FONTS:**

<https://www.dafont.com/es/>

- **PAQUETS:**

<https://unity.com/es/unity/features/editor/art-and-design/cinemachine>

<https://assetstore.unity.com/packages/tools/terrain/terrain-tools-64852>