

Ingeniería de Videojuegos  
Game Design Document

**“Code Defenders: La batalla  
por la información del  
cosmos”**

**Bruses Lautaro  
Rojas Agustin**

# Índice

<b>Índice</b>	<b>1</b>
<b>Parte Uno</b>	<b>2</b>
Sistemas de juego previstos	2
Edad objetivo de los jugadores	3
Calificación Legal Prevista	3
Fecha proyectada de lanzamiento	3
<b>Parte Dos</b>	<b>3</b>
Resumen de la historia del juego	3
Flujo de juego (Game Flow)	4
<b>Parte Tres</b>	<b>4</b>
Caracterización del personaje principal	4
<b>Parte Cuatro</b>	<b>5</b>
Géneros del juego	5
Interacción del jugador con el juego	5
Descripción de los eventos inmersivos más importantes	6
<b>Parte Cinco</b>	<b>7</b>
Descripción del mundo o ambiente en que transcurre el juego	7
<b>Parte Seis</b>	<b>7</b>
Descripción concisa de la Inmersión del juego	7
<b>Parte Siete</b>	<b>7</b>
Descripción de las mecánicas usadas	7
<b>Parte Ocho</b>	<b>8</b>
Caracterización de los personajes considerados enemigos	8
<b>Parte Nueve</b>	<b>10</b>
Escenas principales	10
<b>Parte Diez</b>	<b>10</b>
Material extra	10
Motivaciones para volver a jugar	10

# Parte Uno

## Sistemas de juego previstos

El jugador deberá recorrer una serie de niveles para acabar con una invasión alienígena. Cada nivel tendrá una nave nodriza la cual habrá que destruir para completar satisfactoriamente el nivel. Cada nivel oscilará entre dos fases de duración acotada. El nivel finalizará con la destrucción de la nave nodriza, la destrucción del jugador o cuando la música del nivel finalice.

En la primera fase, la nave nodriza disparará contra la nave del jugador y se desplazará por la pantalla con intenciones de dañar al jugador, variando entre distintos patrones de ataque. La nave nodriza estará equipada con unos escudos que solo podrán ser penetrados con unos proyectiles especiales que el piloto deberá construir durante el transcurso del nivel. En esta fase, el jugador solo podrá dañar a la nave nodriza, luego de haber deshabilitado los escudos de esta.

En la segunda fase, la nave nodriza desaparecerá de la pantalla desplegando un conjunto finito de naves esbirro, las cuales al ser destruidas, soltarán un componente especial, necesario para fabricar un proyectil especial único. Existirán diferentes tipos de estas naves, las cuales tendrán características y habilidades únicas que las diferencien unas de otras. El jugador deberá acabar principalmente con las naves esbirro necesarias para construir un proyectil que cumpla con la configuración necesaria para penetrar los escudos de la nave nodriza.

Los proyectiles especiales podrán crearse con una cantidad específica de componentes especiales necesarios. Existirá la posibilidad de expulsar el último componente recogido, para así evitar terminar la fase con la combinación de componentes equivocada.

El objetivo de cada nivel, será fabricar los suficientes proyectiles, para acabar con la nave nodriza. No todos los proyectiles especiales podrán dañar la nave nodriza, sólo podrán hacerlo los que estén fabricados con componentes adecuados para penetrar la configuración de los escudos. Los proyectiles comunes o los proyectiles especiales con una configuración de componentes equivocada, no serán capaces de penetrar los escudos. La configuración de los escudos de cada nave nodriza estará ligada a las clasificaciones de los códigos de información.

El jugador tendrá un total acotado de salud, la cual podrá perder por causa de una colisión, ya sea con las naves esbirro y sus disparos, los disparos de la nave o la nave nodriza, inclusive. Durante la fase de las naves esbirro, podrá lanzar únicamente proyectiles comunes para destruir las naves esbirro que sean necesarias. Por otro lado, durante la fase de la nave nodriza, el jugador solo tendrá la chance de disparar una única vez, el proyectil especial construido en la fase anterior, con la posibilidad de fallar

el mismo. Incluso también existirá la posibilidad de que el jugador no haya destruido ninguna nave esbirro y por consecuente no haber construido ningún proyectil especial para dispararle a la nave nodriza.

El juego contará con un nivel especial (nivel correspondiente a la clasificación de códigos unívocos concretamente). Este nivel tendrá una jugabilidad diferente al resto de niveles, camino a destruir la nave nodriza madre del juego, esta desplegará todas las filas de su ejército de naves esbirro, equipadas con escudos especiales. El jugador deberá burlar las filas del ejército, destruyendo el escudo de la fila adecuada y sobreviviendo al avance del ejército para poder avanzar al nivel final.

El ejército se desplegará en oleadas de filas que atravesarán la pantalla horizontalmente a una velocidad constante. Al estar equipadas con un escudo individual, cada fila sólo estará limitada al desplazamiento, las naves que la compongan no podrán utilizar sus ataques y/o habilidades características. Al principio de cada oleada, se le asignará al jugador un proyectil especial capaz de destruir la totalidad de naves de una fila. Esta fila estará dada por el patrón de naves que componen la fila, que se corresponderá directamente con la configuración del proyectil especial asignado.

## Edad objetivo de los jugadores

Cualquier jugador que tenga una edad superior a la calificación legal prevista y quiera aprender conceptos de teoría de la información o pasar un buen momento será parte del segmento objetivo del juego.

## Calificación Legal Prevista

**Todos +10.** El contenido por lo general es apto para personas de 10 años o más. Puede que contenga violencia de caricatura, de fantasía o ligera, lenguaje moderado o temas mínimamente provocativos.

## Fecha proyectada de lanzamiento

Febrero 2024

# Parte Dos

## Resumen de la historia del juego

En un futuro lejano, la humanidad ha colonizado la galaxia, explorando nuevos planetas y descubriendo vida alienígena. Sin embargo, el viaje espacial ha llevado a la humanidad a encontrarse con una amenaza sin precedentes: una invasión alienígena que amenaza con destruir a la humanidad.

Un joven y astuto piloto tiene la difícil misión de salvar la Tierra acabando con enemigos que provienen de otros planetas. Con su nave espacial equipada con

tecnología avanzada, armas potentes y habilidades de vuelo increíbles, deberá luchar contra las naves alienígenas y su nave nodriza para proteger a la humanidad. Pero para tener éxito, el piloto tendrá que combinar habilidades de vuelo con conocimientos de teoría de la información. Descifrando los códigos de los alienígenas, el piloto será capaz de crear “proyectiles código” y desactivar los sistemas de defensa alienígena, lo que le permitirá avanzar a través de los niveles, hacia la nave nodriza y la batalla final para salvar la Tierra.

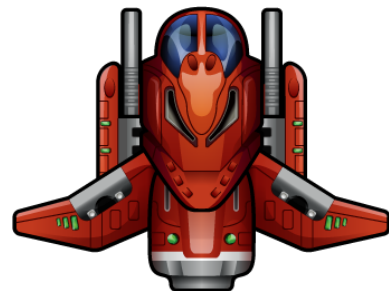
## Flujo de juego (Game Flow)

- I. **Menú principal:** opciones para comenzar una nueva partida, ajustar configuraciones, investigar sobre la música utilizada en el juego y una breve explicación de los controles.
- II. **Selección de nivel:** Conjunto de desafíos progresivamente más difíciles que el jugador debe superar para avanzar en el juego. Cada nivel tiene su propio conjunto de obstáculos y configuración del escudo de la nave nodriza. Después de completar cada nivel, se desbloquea el siguiente en la secuencia.
- III. **Pop-up Información:** previo a cada nivel se explicará la dinámica única de cada uno con respecto a la configuración del escudo de la nave nodriza correspondiente.
- IV. **Niveles:** el jugador controla al personaje principal, elimina naves y recolecta componentes para construir un proyectil especial.
- V. **Ventana de victoria:** muestra la puntuación del jugador y la cantidad de estrellas logradas.

## Parte Tres

### Caracterización del personaje principal

El jugador tendrá la responsabilidad de controlar su propia nave espacial. Esta tiene una velocidad ligeramente superior a las naves enemigas y los proyectiles enemigos, pero menor a sus propios proyectiles y algunos ataques de las naves nodrizas. Es una nave que destaca por sobre las enemigas gracias a su forma y color **carmesí**.



Mediante la experiencia, el jugador, será el encargado de idear maniobras para esquivar los ataques enemigos y recolectar la mayor cantidad de componentes necesarios para poder fabricar el proyectil especial indicado que penetre los escudos generados en base a la poderosa teoría de la información. También, el jugador tendrá la posibilidad de expulsar el último componente recolectado con el objetivo de fabricar la combinación de componentes perfecta requerida en cada nivel.

A su vez, el jugador será capaz de utilizar los cañones que su nave posee para destruir a las amenazas que se le presenten a lo largo de los niveles. Sin embargo, estos proyectiles por sí solos, no serán capaces de atravesar los avanzados escudos de la invasión.

Todos los movimientos y capacidades de la nave del jugador serán controladas por medio del teclado. Las **flechas de direcciones** definirán el movimiento del jugador. Como también, las teclas: **Z**, **X** y **C**, controlarán las acciones de: disparar proyectiles normales, disparar el proyectil especial (en caso de haber construido uno la fase previa) y de expulsar el último componente recolectado durante la fase, respectivamente.

## Parte Cuatro

### Géneros del juego

**"Code Defenders"** es un juego arcade de acción. Esto se debe a que es competitivo y tiene un gameplay rígido. Además, ofrece una jugabilidad rápida y frenética con un objetivo claro, recolectar componentes para construir un proyectil capaz de destruir la nave nodriza. Finalmente, presenta al jugador múltiples niveles que dan una progresión con nuevos desafíos, enemigos en mayor cantidad y de mayor dificultad, y diseños de niveles únicos inspirados en la melodía de la música.

### Interacción del jugador con el juego

- **Controles**

El jugador se desplazará por la pantalla con las **flechas de dirección** del teclado, además disparará proyectiles normales con la tecla física **"Z"**, proyectiles especiales con la tecla física **"X"** y podrá soltar el último componente recolectado por medio de tecla física **"C"**.

- **Acciones del jugador**

De la manera mencionada anteriormente, el jugador podrá: disparar proyectiles normales, disparar un proyectil especial, recolectar componentes soltados por las naves esbirro destruidas y soltar el último componente que no debería haber recolectado y desea expulsar. A su vez, el jugador podrá ser impactado por todos los obstáculos que se presenten en los niveles, ocasionando un daño permanente en la salud del jugador.

- **Respuesta a las acciones**

- Al disparar proyectiles normales se reproduce un sonido de disparo y se crea un pequeño proyectil que se desplazará uniformemente ejecutando una animación.

- Al disparar el proyectil especial, se crea un proyectil compuesto por diversas imágenes correspondientes a los distintos símbolos que lo componen. Si este fue construido con una configuración adecuada, se ejecuta una animación y un sonido al impactar con el escudo de la nave nodriza. En caso contrario, solo se emite un sonido evidenciando que el proyectil fue reflejado por el escudo.
  - Al recolectar un componente, este desaparecerá del juego y se representará como un símbolo en la barra donde se muestra la secuencia de componentes recolectados, en otras palabras, la palabra código en construcción.
  - Al soltar un componente, su símbolo correspondiente se eliminará de la barra.
  - Al ser impactada, la nave del jugador comenzará a parpadear, otorgando al jugador unos 2 segundos de inmunidad, para que este se recupere del impacto.
- **Interfaz**

El juego mostrará todo el tiempo que el jugador esté en partida su barra de vida, la barra donde se construye la palabra actual y una barra con espacio para tres palabras código que representa un historial de los proyectiles especiales acertados y que se corresponden con la configuración del escudo del nivel. Si el jugador logra destruir el escudo, se mostrará la barra de vida de la nave nodriza.

De igual manera, una etiqueta reflejará, en todo momento, los puntos obtenidos por el jugador durante ese nivel.

## Descripción de los eventos inmersivos más importantes

- **Destrucción del escudo de la nave nodriza**

Al eliminar el escudo se ejecuta una impactante animación en el que deja en evidencia que la nave ahora está expuesta a cualquier tipo de amenaza e invita al jugador a dispararle. Además, emergerá una barra de vida perteneciente a la nave nodriza.

- **Cambios de fase del nivel**

En los cambios de fase, dependiendo de qué fases sea la siguiente, puede que se retire la nave y vengan nuevas naves esbirro o viceversa. En ambos casos, los niveles se construyeron para evidenciar un cambio musical marcado que genera distintas emociones. En caso de estar entrando en la fase de la nave nodriza, la música se intensifica generando una sensación de adrenalina en el jugador. En el

caso de la fase de las naves esbirro, se ralentizará para dar una leve sensación de tranquilidad al jugador.

## Parte Cinco

### Descripción del mundo o ambiente en que transcurre el juego

El juego se desarrolla en un futuro distante, en el vasto y despiadado entorno del espacio exterior. La humanidad se enfrenta a una invasión alienígena devastadora por parte de una raza extraterrestre hostil. Los alienígenas son seres tecnológicamente avanzados y con una flota de naves espaciales imponente. De esta forma, se presenta al jugador viajando por el espacio, donde es emboscado por la nave nodriza, quien le enviará naves esbirro para destruirlo.

## Parte Seis

### Descripción concisa de la Inmersión del juego

La inmersión se logra mediante una combinación de elementos que trabajan juntos para crear una experiencia envolvente. Estos elementos incluyen efectos de sonido realistas, una jugabilidad fluida, una interacción intuitiva y música como fuente de adrenalina.

- **Efectos de sonido:** con estos se busca que el jugador perciba el impacto de sus acciones en el juego, por ejemplo disparar, recibir un proyectil o la explosión de una nave al ser destruida.
- **Jugabilidad fluida:** se buscó que no existan tiempos muertos y que el jugador siempre tenga aunque sea una mínima amenaza, de esta forma siempre tendrá que estar atento a lo que sucede en el juego.
- **Interacción intuitiva:** tanto el menú como el juego representan una interfaz muy clara para el usuario. Uno sin siquiera saber como funciona o cómo se juega podría realizar los primeros intentos sin ningún problema, dando una muy buena referencia sobre la usabilidad del juego.
- **Música como fuente de adrenalina:** se sincronizó, la música elegida minuciosamente, con los grandes eventos del juego. De esta forma, el jugador puede anticipar que se le aproxima o aleja el peligro, generando una sensación de adrenalina mucho más profunda.

## Parte Siete

### Descripción de las mecánicas usadas

→ El jugador podrá eliminar naves esbirro solo disparándoles.



- Cualquier colisión que reciba el jugador implica una disminución de su salud.
- Cada nave eliminada soltara su componente correspondiente.
- El jugador recoge un componente al pasar sobre él.
- Si el componente no es recogido, desaparecerá automáticamente pasados 5 segundos.
- Si el jugador suelta un componente, este no podrá volver a ser recogido.
- El disparo especial solo impactará exitosamente en el escudo si la palabra código generada es válida para la configuración particular del escudo.
- Solo se puede disparar proyectiles especiales cuando la nave nodriza esté presente en pantalla y la palabra código no esté vacía.
- Al disparar el proyectil especial se consumirá la barra de componentes, dejándola vacía .
- El escudo soporta hasta tres impactos exitosos.
- Los impactos de proyectiles comunes le disminuyen la salud a la nave nodriza
- El jugador deberá destruir la nave nodriza para avanzar al siguiente nivel.
- Tanto la eliminación de naves, la recolección de componentes y el daño recibido se toman en cuenta para realizar el cálculo del puntaje final.

## Parte Ocho

### Caracterización de los personajes considerados enemigos

- **Nave verde**

Esta nave es la más simple del juego, tiene una velocidad considerable y una única vida, con un solo impacto de un proyectil normal explotará. Su único medio de ataque es la colisión directa con la nave del jugador.



- **Nave violeta**

Presenta una variación de la nave anterior donde la velocidad de desplazamiento es menor pero soporta tres impactos. Su modalidad de ataque es la colisión directa con la nave del jugador.



- **Nave roja**

Es la nave con la modalidad de disparo más simple, tiene una velocidad moderada y con direcciones aleatorias en la pantalla.



Tiene una sola vida y su modalidad de ataque es un disparo único por cada movimiento realizado.

- **Nave naranja**

Se presenta una modalidad de ataque que utiliza un rayo láser. El movimiento es similar al de la nave roja pero tiene dos vidas.



- **Nave amarilla**

Es una variación de la nave roja que en lugar de disparar un solo disparo en dirección del jugador, dispara tres. Uno viaja en dirección al jugador y los otros dos viajan con una diferencia de 30 grados con el principal. Con esto se busca complicar las maniobras de esquite del jugador.



- **Nave violeta/blanca**

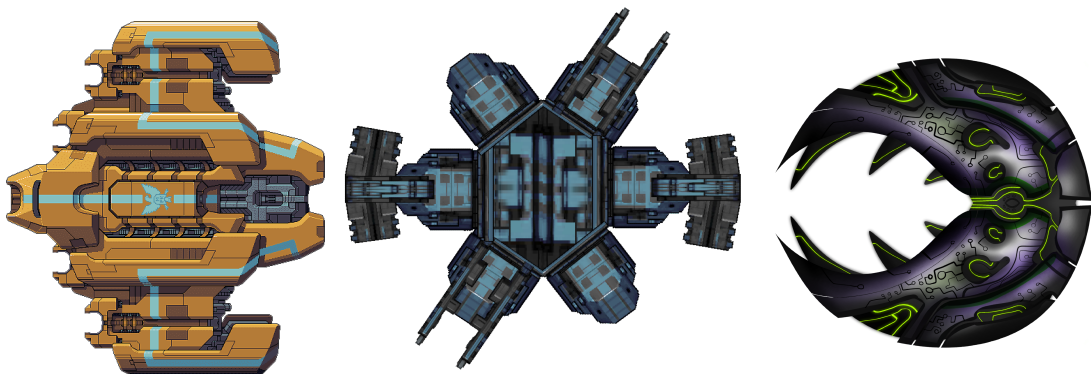
Es otra variación de la nave roja pero con la diferencia que su disparo inflige mucho más daño y tiene una mayor cantidad de vidas.



- **Nave nodriza**

La nave nodriza es por mucha diferencia la más agresiva del juego. Se busca que sea la que presente la mayor complejidad para no recibir daño. Esta tiene movimientos predefinidos a lo largo de la pantalla y dispara una gran cantidad de disparos en dirección al jugador y su alrededor. Además, en determinados momentos del nivel, buscará embestir al jugador ocasionando un daño significativo.

Existirán un total de 3 naves nodrizas distintas, pertenecientes a los niveles 1, 2 y 4. Cada nave tendrá una característica especial, movimientos y ataques únicos que crearán obstáculos en el camino del jugador.



## Parte Nueve

### Escenas principales

Al iniciar un nivel, se puede visualizar a la nave nodriza volando por el fondo de la pantalla, aparentemente muy lejos. Repentinamente, se le presentará de frente al jugador causando una impactante primera impresión. Esto se logró gracias a un tipo de nodo particular denominado **"AnimationPlayer"**. Este brinda todas las herramientas necesarias para lograr las animaciones deseadas. Se implementa fijando ciertas propiedades a lo largo de una línea de tiempo como la rotación o la posición absoluta del objeto, así también como funciones propias de la nave nodriza, como disparar o retirarse de la pantalla. Luego este nodo completa todos los puntos intermedios de la propiedad para mostrar un movimiento natural y continuo.

Posteriormente, de nuevo la nave nodriza, al iniciar la fase donde es protagonista se presenta, se mueve y realiza ataques coordinados con la música. Estas, se gestionan con un **"AnimationPlayer"** que las engloba y las ejecuta en el momento exacto que deben ser desplegadas. Al presentarse, se muestra lentamente en pantalla y comienza a disparar al jugador. Cuando se mueve, se desplaza al otro extremo de la pantalla y rota 180 grados para seguir frente al jugador. Finalmente, para atacar, ejecuta un abrupto desplazamiento para atropellar al jugador y luego vuelve a su posición inicial.

Esta técnica de animación y coordinación temporal se utiliza a lo largo de todos los niveles del juego. Los niveles 2 y 4 tendrán características similares a las descritas anteriormente con las particularidades que representen a la nave nodriza correspondiente. La nave nodriza del nivel 2 lanzará rayos láser por sus extremos. De igual manera, la nave nodriza del nivel 4 fusionará un orbe especial que perseguirá al jugador por toda la pantalla hasta desvanecerse.

## Parte Diez

### Material extra

El juego ofrece un sistema de redirección al sitio Newgrounds™ en donde se hallará información importante sobre cada canción expuesta en el juego, como el autor, políticas de copyright, canciones similares, e incluso la posibilidad de descargar la canción.

### Motivaciones para volver a jugar

El juego puede adaptarse fácilmente en un modo survival, en donde el jugador tendrá como objetivo sobrevivir la mayor cantidad de tiempo posible. Con la dificultad que, con el paso del tiempo, los enemigos se irán incrementando en número y en dificultad; así también como la velocidad de spawn. Este modo de juego podría implementarse como

un bonus, únicamente luego de que el jugador haya finalizado los 4 niveles principales como recompensa por su servicio.

Existirá un sistema de puntos por cada nivel, que definirá la cantidad de estrellas otorgadas al jugador una vez finalizado un nivel. Habrá un total de 6 estrellas por nivel, 3 de plata y 3 de oro. Las estrellas de plata se conseguirán por el simple hecho de completar el nivel. En cambio las de oro serán una recompensa por finalizar el nivel sobre cierta cantidad de puntos preestablecida. Estas estrellas se podrían implementar como una moneda de intercambio por skins para el jugador, modificadores del juego o extensiones propias del juego, como el modo survival mencionado anteriormente.