

# Game Design Document

*Sinapsis*

Entrenamiento Cognitivo y Restauración de la Memoria

Desarrollo de Videojuegos - Proyecto 2do Bimestre

1 de febrero de 2026

# Índice

<b>1. Visión General (Game Concept)</b>	<b>3</b>
1.1. Resumen Ejecutivo . . . . .	3
1.2. Género y Estilo Visual . . . . .	3
<b>2. Mecánicas del Juego (Gameplay)</b>	<b>3</b>
2.1. El Bucle de Memorización (Core Loop) . . . . .	3
2.2. Movimiento y Navegación 3D . . . . .	3
2.3. Sistema de Interacción Mnemotécnica . . . . .	4
<b>3. Mundo y Narrativa</b>	<b>4</b>
3.1. El Entorno: La Red del Pensamiento . . . . .	4
3.2. Métricas de Progreso Serio . . . . .	4
<b>4. Especificaciones Técnicas (Assets y Babylon.js)</b>	<b>4</b>
4.1. Implementación de Modelos 3D Reales . . . . .	4
4.2. Iluminación y Post-procesado . . . . .	4

## 1. Visión General (Game Concept)

### 1.1. Resumen Ejecutivo

*Sinapsis* es un videojuego serio de acción y aventura en 3D desarrollado sobre el motor web **Babylon.js**. El proyecto abandona el enfoque comercial tradicional para centrarse en la rehabilitación y fortalecimiento de la memoria a corto plazo y espacial. El jugador navega por una representación fotorrealista del sistema nervioso humano, donde cada avance depende de su capacidad para codificar, almacenar y recuperar información mnemotécnica en tiempo real. La narrativa se centra en la restauración de las conexiones neuronales perdidas del protagonista, simbolizando el proceso biológico de la memoria como la única vía para "salvar" la integridad cognitiva del mundo interno del juego.

### 1.2. Género y Estilo Visual

El título se define como una **Aventura de Acción 3D fotorrealista**. Utiliza un estilo visual bio-orgánico de alta fidelidad, aprovechando las capacidades de materiales PBR (*Physically Based Rendering*) de Babylon.js para simular tejidos neuronales húmedos, pulsaciones eléctricas y estructuras axónicas. La paleta de colores es dinámica: zonas de alta actividad mnemotécnica brillan con bioluminiscencia azul y dorada, mientras que las áreas de "olvido" presentan una estética degradada, oscura y con efectos de distorsión visual (post-procesado) que representan la pérdida de información.

## 2. Mecánicas del Juego (Gameplay)

### 2.1. El Bucle de Memorización (Core Loop)

El ciclo de juego se aleja del combate frenético para centrarse en el **Reconocimiento de Patrones y Recuperación**. El jugador explora el entorno tridimensional buscando "Nodos Sinápticos". Al interactuar con un nodo, este emite una secuencia de impulsos (visuales y auditivos) que el jugador debe memorizar. Posteriormente, para activar el nodo y abrir nuevas rutas, el usuario debe replicar dicha secuencia bajo presión temporal. Este flujo se repite con dificultad incremental, integrando mecánicas de tipo *N-Back* para desafiar constantemente la plasticidad cerebral del usuario.

### 2.2. Movimiento y Navegación 3D

La navegación se realiza en un espacio tridimensional total utilizando una cámara en tercera persona. El movimiento se calcula mediante vectores de fuerza en el motor de físicas de Babylon.js, permitiendo una interacción fluida con el entorno. La fórmula de desplazamiento considera el rozamiento del tejido orgánico para evitar movimientos erráticos:

$$\vec{V}_{final} = \vec{V}_{input} \cdot \text{velocidad} - \mu \cdot \vec{V}_{actual}$$

El jugador debe usar su memoria espacial para orientarse en el "Laberinto Neuronal", ya que el juego carece de minimapa, obligando al cerebro a crear mapas mentales (células de lugar) para encontrar la salida de cada nivel.

## 2.3. Sistema de Interacción Mnemotécnica

En lugar de armas, el jugador utiliza "Pulsos de Memoria". Al enfrentar obstáculos, el juego presenta una serie de estímulos en el entorno (luces en dendritas específicas o sonidos en frecuencias variadas). La "salud" del jugador está ligada a su **Estabilidad Cognitiva**; cada error en la memorización de una secuencia provoca una desestabilización del entorno (ruido visual, niebla), dificultando la percepción y obligando al jugador a concentrarse aún más para restaurar la conexión sináptica.

## 3. Mundo y Narrativa

### 3.1. El Entorno: La Red del Pensamiento

El mundo de *Sinapsis* no es un lugar físico, sino el mapa mental de un cerebro en proceso de recuperación. Las estructuras que el jugador recorre son axones, somas y dendritas a escala macroscópica. El conflicto surge de la "Entropía del Olvido", una fuerza que consume los recuerdos y desconecta las sinapsis. El jugador no recolecta objetos físicos, sino "Fragmentos de Datos", que al ser procesados mediante mecánicas de memoria, reconstruyen el paisaje visual del juego, pasando de la oscuridad a la claridad absoluta.

### 3.2. Métricas de Progreso Serio

El progreso no se mide en niveles de experiencia, sino en la **Capacidad de Retentiva**. El juego registra:

- **Longitud de Secuencia:** Cantidad máxima de estímulos recordados con éxito.
- **Tiempo de Latencia:** Velocidad de respuesta desde el estímulo hasta la ejecución.
- **Precisión Espacial:** Capacidad de retornar a puntos clave sin ayuda visual.

## 4. Especificaciones Técnicas (Assets y Babylon.js)

### 4.1. Implementación de Modelos 3D Reales

Para evitar el uso de geometrías básicas, se empleará la carga asíncrona de modelos en formato **.glb** mediante la API *SceneLoader* de Babylon.js. Los modelos de neuronas y sinapsis contarán con mallas de alta densidad para las zonas de interacción y sistemas de LOD (*Level of Detail*) para el entorno distante, garantizando un rendimiento óptimo en navegadores web sin sacrificar el realismo visual.

### 4.2. Iluminación y Post-procesado

Se utilizará un *DefaultRenderingPipeline* configurado para enfatizar la atmósfera bio-orgánica:

- **Bloom:** Para simular el resplandor de los impulsos eléctricos que el jugador debe memorizar. **Chromatic Aberration:** Se activará únicamente cuando la "estabilidad de memoria" sea baja, indicando al jugador su fallo de forma diegética.

- **GlowLayer:** Para resaltar los nodos interactivos en medio de la oscuridad del sistema nervioso.