



**UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS**

**FICA**

**TRABAJO GRUPAL**

**PROGRESO 1**

*Proyecto Programación 2*

**Programación Orientada a Objetos**

**Estudiantes:**

Alisson Armas, Samuel Cobo, Amelia Povea, Julio Mera, Jeremy Tomaselly.

## Identificación del Problema

### Descripción del Problema:

El problema que se desea resolver es la creación de un juego top-down RPG estilo dungeon con temática de exploración, combate y progresión de personaje, este juego busca ofrecer una experiencia inmersiva y desafiante al jugador, donde cada mazmorra generada de manera única permita diferentes retos con enemigos, y recompensas.

### Datos involucrados:

- **Personaje Principal:** Tiene atributos como salud, energía, nivel, equipo, y habilidades.
- **Mazmorras:** Se generan por niveles y están llenas de enemigos, trampas y objetos.
- **Enemigos:** Tienen salud, daño, y habilidades especiales.
- **Objetos:** El jugador recolecta armas, armaduras, pociones y otros artículos.
- **Habilidades:** A medida que el jugador sube de nivel, puede mejorar o adquirir nuevas habilidades.

### Procesos involucrados:

1. **Exploración:** El jugador navega a través de mazmorras, enfrentándose a enemigos y esquivando trampas.
2. **Combate:** El jugador lucha contra enemigos usando habilidades y armas, gestionando su salud y energía.
3. **Subida de Nivel:** Al derrotar enemigos y completar misiones, el jugador sube de nivel, mejorando sus atributos.
4. **Recolección de Objetos:** Durante la exploración, el jugador encuentra y utiliza objetos que mejoran su rendimiento.
5. **Guardado de Progreso:** El sistema guarda el estado del jugador en puntos específicos.

### Requerimientos Funcionales

1. **Interacción con Mazmorras:** El jugador puede entrar, explorar y completar mazmorras generadas.
2. **Sistema de Combate:** El jugador puede atacar a los enemigos con armas, hechizos y habilidades.

3. **Gestión de Inventario:** El jugador puede recoger, equipar y usar objetos encontrados en las mazmorras.
4. **Progresión del Personaje:** El sistema permite que el jugador suba de nivel, mejore habilidades y adquiera nuevos poderes.
5. **Consultas de Estado:** El jugador puede ver su salud, energía, nivel y estadísticas de combate en tiempo real.
6. **Trampas:** El jugador debe resolver acertijos o evitar trampas para avanzar por la mazmorra.
7. **Recompensas y Logros:** El jugador puede recibir premios, mejorar su equipo y desbloquear logros al completar mazmorras.

### Cuadro de Identificación del problema

Cliente	Empresa o estudio de desarrollo
Usuario	<b>Jugadores</b> que juega de los RPGs, especialmente los que prefieren los juegos de exploración y combate con estética retro en pixel art.
R. Funcionales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema debe permitir el registro y el progreso del jugador a través de niveles de mazmorras generadas aleatoriamente.</li> <li>2. El sistema debe gestionar el combate en tiempo real contra enemigos.</li> <li>3. El sistema debe permitir la personalización y evolución del personaje.</li> <li>4. El sistema debe manejar un inventario con objetos y equipo recogido.</li> <li>5. El sistema debe guardar el progreso del jugador para poder continuar después.</li> <li>6. El sistema debe permitir la visualización de estadísticas del jugador.</li> <li>7. El sistema debe tener un sistema de puntos de experiencia y niveles.</li> </ol>
Mundo del Problema	El mundo del problema abarca la programación del juego, que involucra la creación de un sistema de mazmorras con generación aleatoria, un sistema de combate en tiempo real, y un sistema de progresión de personajes, asegurar que los assets utilizados sean originales, además, se deben tener en cuenta los

requisitos técnicos de optimización para que el juego funcione correctamente en una variedad de dispositivos.

### **Fórmulas principales**

#### **1. Cálculo de Daño en Combate:**

- **Daño Básico:**

$$\text{Daño} = (\text{Ataque del Jugador} - \text{Defensa del Enemigo})$$

- **Daño Crítico:**

$$\text{Daño Crítico} = \text{Daño Básico} * (1 + \text{Mult. Crítico})$$

Mult. Crítico puede ser un valor como 0.5 (50%) para aumentar el daño de un golpe crítico.

- **Daño con Armamento Especial:**

$$\text{Daño Total} = (\text{Daño Básico} + \text{Modificador de Arma}) * (1 + \text{Modificador de Habilidad})$$

Donde Modificador de Arma es el bono otorgado por un arma y Modificador de Habilidad es el bono de una habilidad especial del jugador.

#### **2. Cálculo de Salud y Energía del Jugador:**

- **Regeneración de Salud (por segundo):**

$$\text{Salud Regenerada} = \text{Regeneración de Salud por segundo} * \text{Tiempo Transcurrido}$$

- **Regeneración de Energía (por segundo):**

$$\text{Energía Regenerada} = \text{Regeneración de Energía por segundo} * \text{Tiempo Transcurrido}$$

- **Salud Final del Jugador:**

$$\text{Salud Final} = \text{Salud Inicial} + (\text{Regeneración de Salud} * \text{Tiempo transcurrido}) - \text{Daño Recibido}$$

#### **3. Cálculo de Subida de Nivel:**

- **XP Necesaria para Subir de Nivel:**

$$\text{XP Necesaria} = \text{XP Inicial} * (1.5 ^ \text{Nivel Jugador})$$

	<p>Aquí, el valor 1.5 se puede ajustar según la dificultad de la progresión en el juego.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>XP por Enemigo Derrotado:</b>  <math display="block">\text{XP Obtenida} = \text{XP Base} * (1 + (\text{Nivel del Jugador} * 0.1))</math> <p>El XP obtenido por derrotar un enemigo aumenta conforme el jugador sube de nivel.</p> </li> </ul> <p><b>4. Cálculo de Puntos de Habilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Puntos de Habilidad por Nivel:</b>  <math display="block">\text{Puntos de Habilidad} = \text{Nivel del Jugador} * 2</math> <p>Cada vez que el jugador sube de nivel, obtiene puntos de habilidad para mejorar sus atributos o habilidades.</p> </li> <li> <b>Asignación de Puntos de Habilidad:</b>  <math display="block">\text{Atributo Final} = \text{Atributo Inicial} + (\text{Puntos de Habilidad Asignados al Atributo})</math> <p>El jugador puede asignar puntos de habilidad a atributos como Fuerza, Agilidad, o Inteligencia.</p> </li> </ul> <p><b>5. Cálculo de Defensa y Evasión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Defensa del Jugador:</b>  <math display="block">\text{Defensa Final} = \text{Defensa Base} + (\text{Valor de Armadura} * (1 + \text{Modificador de Defensa}))</math> <p>Aquí, el valor de la armadura se multiplica por un modificador que depende de las habilidades o mejoras del jugador.</p> </li> <li> <b>Probabilidad de Evasión:</b>  <math display="block">\text{Probabilidad de Evasión} = (\text{Agilidad del Jugador} / (\text{Agilidad del Jugador} + \text{Agilidad del Enemigo})) * 100</math> <p>Determina la probabilidad de que el jugador evite un ataque basado en su agilidad frente a la del enemigo.</p> </li> </ul> <p><b>6. Cálculo de Daño Mágico:</b></p>
--	---

- **Daño Mágico Básico:**

$\text{Daño Mágico} = (\text{Poder de Magia} * 1.5) - \text{Resistencia Mágica del Enemigo}$

El poder de la magia del jugador se multiplica por un factor, y la resistencia mágica del enemigo reduce el daño recibido.

- **Daño Mágico Crítico:**

$\text{Daño Mágico Crítico} = \text{Daño Mágico} * (1 + \text{Mult. Crítico Mágico})$

Si se realiza un ataque mágico crítico, el daño se multiplica por un valor adicional.

## **7. Cálculo de Probabilidad de Loot (Botín):**

- **Probabilidad de Botín Común:**

$\text{Probabilidad de Botín Común} = (\text{Nivel del Enemigo} * 0.2) \%$

Determina la probabilidad de que un enemigo deje caer un botín común basado en su nivel.

- **Probabilidad de Botín Raro:**

$\text{Probabilidad de Botín Raro} = (\text{Nivel del Enemigo} * 0.1) \% + (\text{Suerte del Jugador} * 0.05)$

Un componente de suerte aumenta las probabilidades de encontrar objetos raros.

## **8. Cálculo de Rango de Movimiento:**

- **Distancia de Movimiento:**

$\text{Distancia} = \text{Velocidad de Movimiento} * \text{Tiempo Transcurrido}$

La distancia que el jugador o enemigo puede moverse está determinada por su velocidad y el tiempo que ha transcurrido.

- **Velocidad de Movimiento del Jugador:**

$\text{Velocidad de Movimiento Final} = \text{Velocidad Base} * (1 + \text{Modificador de Velocidad})$

La velocidad de movimiento final puede verse afectada por el equipo o habilidades del jugador.

	<p style="text-align: center;"><b>Parte Legal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Licencias:</b> Asegurar que los gráficos, música y sonidos sean originales o tengan licencia adecuada.</li> </ul>
--	---

### Entidades Involucradas en el Problema

Entidad	Descripción
<b>Jugador</b>	El personaje controlado por el usuario, que tiene atributos como salud, energía, nivel, equipo y habilidades.
<b>Mazmorras</b>	Niveles generados que contienen enemigos, objetos, trampas, el objetivo es explorarlas y liberarlas de enemigos
<b>Enemigos</b>	Seres hostiles que desafían al jugador, con diferentes habilidades y patrones de ataque.
<b>Objetos</b>	Elementos recolectados durante la exploración, que incluyen armas, armaduras, pociones y llaves.
<b>Habilidades</b>	Poderes especiales que el jugador puede utilizar en combate.
<b>Ptos. Guardado</b>	Ubicaciones donde el progreso del jugador se guarda para continuar más tarde.