

## PLANTAS vs. ZOMBIES

**Plants vs Zombies** es un videojuego de defensa en el que un jugador debe proteger la casa de **“Dave El Loco”** de una invasión de zombies utilizando diversas plantas con habilidades especiales. Cada planta tiene características únicas, como atacar a los zombies, bloquear su avance o generar recursos. El jugador debe emplear estratégicamente las plantas para evitar que los zombies crucen el campo de juego y lleguen hasta Dave. Los zombies avanzan en oleadas con distintas velocidades y resistencias, y el jugador debe decidir qué plantas colocar. El objetivo final es impedir que los zombies lleguen a la casa de Dave, manteniendo el equilibrio entre defensa, ataque y gestión de recursos.

Electronic Arts. (2024). PopCap: Plants vs Zombies. Consultado de: Fandom. (2024). Plants vs Zombies Wiki. Consultado de: [https://plantsvzombies.fandom.com/wiki/Main\\_Page](https://plantsvzombies.fandom.com/wiki/Main_Page)  
 Freidan. (2022). Plants vs Zombies - Juego Completo | Español (PC). YouTube. URL: <https://youtu.be/WXK3FGVOMGE>



Interfaz gráfica del juego original de [Plants vs Zombies](#) (2009)

## POOBvsZOMBIES

El objetivo del proyecto final de **POOB** será crear una versión mejorada del juego original de **Plants vs Zombies**, el cual llamaremos **POOBvsZOMBIES**. Esta nueva versión del juego agregará nuevas funcionalidades que mejoren la experiencia y brinden más opciones a los jugadores. Entre las novedades se incluyen:

- Nuevas reglas de juego
- Sistema de puntajes
- Distintas modalidades de juego
- Nuevas plantas y zombies



## REGLAS DE JUEGO

- El objetivo del juego para las plantas es evitar que los zombies lleguen a la casa de Dave y el objetivo del juego para los zombies es llegar a la casa de Dave.
- Todos los tableros de juego tienen un tamaño fijo de 5x10 casillas.
- La primera columna del tablero será exclusiva para los podadores (una por fila). Las plantas solo se pueden colocar en una casilla vacía comprendida entre la 2da y 9na columna. Los zombies solo se pueden generar en la última columna del tablero.
- Los soles y cerebros son los recursos principales para plantar y generar nuevos zombies. Debe haber un contador de soles para el jugador de plantas y uno de cerebros para el de zombies. El contador de los soles aumenta en 25 cada 10 segundos y el contador de los cerebros aumenta en 50 cada 10 segundos. Los contadores también pueden aumentar por plantas o zombies especiales con ese poder.
- Cada planta y zombie tiene un costo específico en soles y cerebros respectivamente.
- Las plantas y zombies tienen puntos de vida que, si se agotan, mueren (desaparecen).
- El tiempo de recarga para colocar una planta o zombie del mismo tipo es instantáneo, siempre y cuando se cuente con la cantidad necesaria de soles o cerebros para colocarlos.
- Los zombies automáticos comienzan a aparecer después de 20 segundos de iniciada la partida.

## Condiciones de victoria

- Si el jugador de los zombies logra hacer llegar un zombie a la casa de Dave, gana el jugador de los zombies.
- Si se acaba el tiempo de la partida, el ganador se define por el mayor puntaje.

## Comportamiento de podadora y pala

Lawn Mower	Las podadoras (Lawn Mower) se activan si un zombie llega a su posición, eliminando a todos los zombies de la línea (uno por uno) de izquierda a derecha. Las podadoras no se regeneran.
Shovel	La pala (Shovel) permite remover plantas del tablero. La pala se puede usar en cualquier momento y no tiene costo de uso. Una vez retirada una planta del tablero con la pala, NO se recuperan los soles invertidos en ella.

## SISTEMA DE PUNTAJES

Se va a implementar un sistema de puntuación para evaluar el estado de la partida. Los puntajes se calculan de la siguiente manera:

- **Plantas:** Cantidad restante de soles en el contador más el valor de las plantas que quedaron en el tablero en términos de sus costos en soles. Esta cantidad se multiplica por 1.5.
- **Zombies:** Cantidad restante de cerebros en el contador más el valor de las zombies que quedan el tablero en términos de sus costos en cerebros.

## MODALIDADES DE JUEGO

El juego va a contar con tres modalidades.

1. **Player vs Machine (PvsM):** En esta modalidad el jugador solo controla las plantas y los zombies los maneja la máquina.
2. **Machine vs Machine (MvsM):** Tanto las plantas como los zombies los manejan las máquinas de forma estratégica.
3. **Player vs Player (PvsP):** En esta modalidad se tendrán dos jugadores, donde uno controla las plantas y el otro los zombies. En esta modalidad hay un cambio en las reglas del juego inspirado en el modo Supervivencia

Las máquinas zombies serán de dos tipos:

1. **ZombiesOriginal:** Esta es la versión original del juego donde los zombies los maneja la máquina.
2. **ZombiesStrategic:** Esta es la versión con la estrategia propuesta por ustedes.






Las máquinas plantas serán de dos tipos:






1. **PlantsIntelligent:** Intenta construir progresivamente su defensa bajo la estructura de “producción – ataque – defensa”, la cual consiste en mantener la primera columna con girasoles, seguida de una columna de lanzaguisantes y una última columna de nueces. La estructura se simplificará dependiendo de las plantas con las que cuente.
2. **PlantsStrategic:** Esta es la versión con la estrategia propuesta por ustedes.

Los cambios de las reglas en el modo supervivencia son los siguientes:

- La partida tendrá dos rondas cada una con la mitad del tiempo definido para la partida
- Al iniciar la ronda, el jugador de las plantas diseña su estrategia colocando las plantas en el tablero (sin empezar la ronda). Tiene un tiempo límite de 2 min para plantar (no contabilizados en el tiempo de la partida).
- Una vez empezada la ronda, el jugador de los zombies tendrá que ir colocando sus zombies en el tablero según su estrategia. No hay hordas de zombies.
- En la transición de la 1ra a la 2da ronda el juego para que el jugador de plantas reorganice su estrategia y continúe con la segunda ronda.

## PLANTAS Y ZOMBIES

Plantas	
<b>Sunflower</b> 	<p>El girasol (Sunflower) fue la segunda planta en aparecer en el juego original de 2009. Es una planta capaz de <b>generar soles con el tiempo</b>, los cuales puede usar el jugador para colocar más plantas en el tablero. Tiene un <b>costo de 50 soles</b>, <b>300 puntos de vida</b> y <b>produce 25 soles</b> cada 20 segundos.</p>
<b>Peashooter</b> 	<p>El lanzaguisantes (Peashooter) fue la primera planta de ataque en aparecer en el juego original de 2009. Es una planta que lanza guisantes cada <b>1.5 segundos</b>, los cuales <b>infligen 20 puntos de daño</b> a los zombies. Tiene un <b>costo de 100 soles</b> y <b>300 puntos de vida</b>.</p>
<b>Wall-nut</b> 	<p>La nuez (Wall-nut) fue la primera planta defensiva que se desbloqueaba en el juego original de 2009. Actúa como escudo para las otras plantas del jugador, bloqueando el avance de los zombies para ganar tiempo y permitir que las plantas ofensivas los eliminen. Tiene un <b>costo de 50 soles</b> y <b>una vida (resistencia) de 4000 puntos</b>.</p>
<b>PotatoMine</b> 	<p>La papa explosiva (Potato Mine) es una planta bomba que, después de ser ubicada en el tablero, se demora <b>14 segundos para activarse</b>, explotando y desapareciendo al zombie con el que entró en contacto. Si aún no está activa, los zombies se la podrán comer y no explota. Tiene un <b>costo de 25 soles</b> y <b>100 puntos de vida</b>.</p>
<b>ECIPlant</b> 	<p>Planta que genera un sol más grande en la misma posición donde se ubica y que tendrá un valor de <b>50 unidades</b>. ECIPlant debe tener una representación diferente a las de las demás plantas. <b>Costará 75 soles</b> y tendrá <b>150 puntos de vida</b>.</p>

Zombies	
<b>Basic</b> 	<p>Este es el zombi más común y básico. <b>Avanza en línea recta hacia las plantas y ataca al llegar a su casilla</b>, infligiendo <b>100 puntos de daño por cada mordida cada 0.5 segundos</b>. Cuenta con <b>100 puntos de vida</b> y cuesta <b>100 cerebros</b>.</p>
<b>Conehead</b> 	<p>Este zombi lleva un cono en la cabeza que le da mayor resistencia con respecto al zombi básico. Tiene <b>380 puntos de vida (280 del cono y 100 del zombi básico)</b>. <b>Avanza hacia las plantas en línea recta</b> y muerde con un daño de <b>100 puntos cada 0.5 segundos</b>, como el zombi básico. Tiene un costo de <b>150 cerebros</b>.</p>
<b>Buckethead</b> 	<p>Este zombi lleva una cubeta en la cabeza que le proporciona una gran protección. Cuenta con <b>800 puntos de vida (700 de la cubeta y 100 del zombi básico)</b>. Al igual que los otros zombies, se mueve en línea recta y muerde con un daño de <b>100 puntos cada 0.5 segundos al llegar a una planta</b>. Tiene un costo de <b>200 cerebros</b>.</p>
<b>Brainstein</b> 	<p>Zombie especial que, en lugar de moverse, se queda estático en su posición y genera <b>25 cerebros cada 20 segundos</b>, proporcionando nuevos recursos que puede usar el jugador para colocar otros tipos de zombies en el tablero. <b>Tiene un costo de 50 cerebros</b> y <b>300 puntos de vida</b>, siendo la contraparte más cercana del girasol en el bando de las plantas.</p>
<b>ECIZombie</b> 	<p>Zombie que tiene la capacidad de disparar POOmBas (proyectiles similares al del Peashooter) cada <b>3 segundos</b> que generan un daño de <b>50 puntos</b>. <b>Costará 250 cerebros</b> y <b>tendrá 200 puntos de vida</b>.</p>

## REQUISITOS FUNCIONALES

La aplicación debe:

- Permitir seleccionar la modalidad del juego. Para las máquinas indicar su tipo y para las personas, su nombre.
- Permitir seleccionar las plantas y zombies que se van a usar en la partida.
- Permitir definir la cantidad de soles y cerebros iniciales.
- Permitir definir el tiempo de la partida.
- Permitir configurar las hordas de zombies indicando el tiempo y el número.
- Permitir hacer los movimientos correspondientes a la modalidad (agregar y quitar plantas- agregar zombies)
- Mostrar el estado del juego, el puntaje de cada jugador y tiempo restante.
- Permitir que el usuario termine o pause el juego en cualquier momento.
- Al finalizar el juego, mostrar un mensaje notificando al ganador o indicando empate.
- Permitir abrir y salvar el estado de un juego.

## REQUISITOS DE DISEÑO

### De extensión

- Permitir generar nuevas versiones de la aplicación que incluya otros tipos de plantas, de zombies y de máquinas.

### De visualización

- El escenario debe tener una representación gráfica adecuada que permita conocer el estado del juego.
- Cada planta o zombie debe tener una representación diferente.

### De manejo de excepciones

- Definir una clase excepción para manejar las excepciones propias.
- Incluir log de errores para los programadores.

## REQUISITOS DE ENTREGA

<b>Estructura</b>		CAPA DE PRESENTACIÓN Boceto de la interfaz gráfica CAPA DE APLICACIÓN Diagrama de clases	A par S13: Sa 09 Nov
<b>Versión uno Presentación + Dominio</b>	<b>Maqueta completa</b> Configuración del juego <b>Juego</b> Player vs ZombiesOriginal Peashooter Zombie basic	Los entregables anteriores más CAPA PRESENTACIÓN Diagrama de clases Código CAPA DOMINIO Diagramas de secuencia Código programa Código pruebas Junit RETROSPECTIVA	A par S15: Sa 23 Nov A evaluador Preliminar S16: Lu 25 Nov
<b>Versión dos Persistencia + Domino</b>	<b>Lo anterior más</b> Todos las plantas Todos los zombies Salvar y abrir juegos	Los entregables anteriores más PLANIFICACIÓN DE LAS CUATRO VERSIONES Detallar el objetivo de cada ciclo y los mini-ciclos que los componen Detallar si hay requisitos que quedan por fuera.	A par S17: Sa 07 Dic
<b>Versión tres</b>	<b>La anterior más</b> Lo propuesto para ciclo 3	Los entregables anteriores más PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	A evaluador Inicial S17. Lu 09 Dic
<b>Versión cuatro</b>	<b>La anterior más</b> Lo propuesto para ciclo 4	Los entregables anteriores	A evaluador Final S18: Sa 14 Dic
<b>COMPETENCIA</b>	Es requisito para participar en la competencia que el equipo se haya presentado a todas las revisiones de pares, que todas las entregas del proyecto hayan sido aprobadas y que hayan implementado y pasado las pruebas definida para la versión uno. El equipo con el mejor proyecto de todos los grupos tiene 5.0 en la nota del tercer tercio.		S18. Vi 20 Dic