

# JAVA

PROYECTO FINAL



# EL SEÑOR DE LOS ANILLOS

Ha llegado el momento, como dice una gran frase del mundo del cine: **un gran poder conlleva una gran responsabilidad**, y este es el momento de mostrar todo aquello que hemos aprendido antes de lanzarnos al mundo real y ponerlo en práctica en una empresa. Es el momento de nuestro **proyecto final**.

## DESARROLLO

Para ello vamos a realizar varias clases en Java que permitan la implementación de **un sencillo juego** basado en la historia fantástica del libro del **Señor de los Anillos**.

En el juego existirán diversos personajes clasificados en **dos categorías: Héroes y Bestias**. En la parte de los héroes podrán crearse varios tipos de personajes: Elfos, Hobbits y Humanos mientras que en la parte de las bestias existirán Orcos y Trasgos.

**El objetivo del juego** es la creación de dos ejércitos de personajes, uno de héroes y otro de bestias, que se enfrentarán entre ellos, mediante un sistema de turnos, hasta que uno de ellos logre la victoria. Para ello, cada personaje estará caracterizado por un nombre, unos puntos de vida (número entero) y un nivel de resistencia de su armadura (número entero). En cada turno un personaje podrá atacar a un adversario con las siguientes peculiaridades:

- **Héroes:** su ataque estará basado en la tirada de dos dados con valores entre 0 y 100 de los cuales se elegirá el valor mayor. Este valor determinará la potencia ofensiva de su ataque en el turno actual. Este valor determinará la potencia ofensiva de su ataque en el turno actual. Se puede usar el método `random()` de la clase estática `Math` para generar la tirada.
- **Bestias:** la potencia de su ataque en cada turno estará basado en la tirada de un único dado con valores entre 0 y 90.

Una vez calculada su potencia ofensiva, se calculará el daño infligido al adversario en función de su nivel de armadura. Sólo se producirá un daño al adversario si la potencia ofensiva del atacante es superior al nivel de armadura del defensor. Si es así el daño producido será la diferencia entre la potencia de ataque y el nivel de armadura del oponente. Además, en cada ataque habrá que tener en cuenta los siguientes supuestos particulares de cada tipo de personaje:



- **Elfos:** estos personajes odian especialmente a los Orcos por lo que tendrán un nivel de rabia superior en su ataque únicamente contra este tipo de bestias, lo que incrementará su potencia ofensiva, calculada en la tirada de dados, en 10 unidades.
- **Hobbits:** estos personajes tienen un miedo especial a los Trasgos por lo que siempre que se enfrenten a uno de ellos perderán 5 unidades en su potencia ofensiva.
- **Orcos:** estos personajes poseen una fuerza desmesurada por lo que siempre que realicen un ataque el nivel de armadura que posee su oponente se verá reducido en un 10% (el nivel de armadura no se reduce de forma permanente sino sólo para el turno actual).

Una vez descrito el proceso de lucha individual entre personajes, a continuación se describirá el **proceso de batalla** entre ambos ejércitos. Para ello, se seguirá un sistema basado en turnos en el que en cada turno un personaje de un ejército atacará a un único adversario del ejército oponente.

Para simplificar el sistema de batalla, se enfrentarán siempre los personajes situados en la misma posición de cada ejército. Si alguno de los ejércitos dispone de más efectivos que el contrario los personajes sobrantes no participarán en ese turno de batalla. En cada turno se producirán todos los enfrentamientos y se disminuirá la vida de cada personaje siguiendo las instrucciones mencionadas anteriormente.

En el momento en que un personaje llegue a un nivel de vida igual o inferior a cero se producirá su muerte por lo que se eliminará de su posición y se desplazarán todos sus compañeros en posiciones posteriores para cubrir la baja. De esa forma alguno de los personajes inactivos podrá participar en la batalla en los siguientes turnos.



## EJEMPLO

Imaginemos un ejército de **héroes** formado por los siguientes personajes:

- **Léguas**, un elfo con 150 puntos de vida y una armadura de resistencia 30.
- **Aragorn**, un humano con 150 puntos de vida y una armadura de resistencia 50.
- **Boromir**, un humano con 100 puntos de vida y una armadura de resistencia 60.
- **Gandalf**, un humano con 300 puntos de vida y una armadura de resistencia 30.
- **Frodo**, un hobbit con 20 puntos de vida y una armadura de resistencia 10.

Y por otro lado un ejército de **bestias** formado por los siguientes personajes:

- **Lurtz**, un orco con 200 puntos de vida y una armadura de resistencia 60.
- **Shagrat**, un orco con 220 puntos de vida y una armadura de resistencia 50.
- **Uglúk**, un trasgo con 120 puntos de vida y una armadura de resistencia 30.
- **Mauhúr**, un trasgo con 100 puntos de vida y una armadura de resistencia 30.

Un posible desarrollo de esta batalla sería el ejemplo que se muestra a continuación. Debido a que usamos valores aleatorios en los dados, con las mismas condiciones de partida pueden ocurrir desarrollos completamente diferentes.

Turno 1:

Lucha entre Legolas (Vida=150 Armadura=30) y Lurtz (Vida=200 Armadura=60)  
Legolas saca 106 y le quita 46 de vida a Lurtz  
Lurtz saca 69 y le quita 42 de vida a Legolas  
Lucha entre Aragorn (Vida=150 Armadura=50) y Shagrat (Vida=220 Armadura=50)  
Aragorn saca 76 y le quita 26 de vida a Shagrat  
Shagrat saca 78 y le quita 33 de vida a Aragorn  
Lucha entre Boromir (Vida=100 Armadura=60) y Uglúk (Vida=120 Armadura=30)  
Boromir saca 99 y le quita 69 de vida a Uglúk  
Uglúk saca 90 y le quita 30 de vida a Boromir  
Lucha entre Gandalf (Vida=300 Armadura=30) y Mauhúr (Vida=100 Armadura=30)  
Gandalf saca 55 y le quita 25 de vida a Mauhúr  
Mauhúr saca 20 y le quita 0 de vida a Gandalf

Turno 2:

Lucha entre Legolas (Vida=108 Armadura=30) y Lurtz (Vida=154 Armadura=60)  
Legolas saca 91 y le quita 31 de vida a Lurtz  
Lurtz saca 81 y le quita 54 de vida a Legolas  
Lucha entre Aragorn (Vida=117 Armadura=50) y Shagrat (Vida=194 Armadura=50)  
Aragorn saca 50 y le quita 0 de vida a Shagrat  
Shagrat saca 18 y le quita 0 de vida a Aragorn  
Lucha entre Boromir (Vida=70 Armadura=60) y Uglúk (Vida=51 Armadura=30)  
Boromir saca 93 y le quita 63 de vida a Uglúk



Uglúk saca 36 y le quita 0 de vida a Boromir  
¡Muere Trasgo Uglúk!

Turno 3:

Lucha entre Legolas (Vida=54 Armadura=30) y Lurtz (Vida=123 Armadura=60)  
Legolas saca 85 y le quita 25 de vida a Lurtz  
Lurtz saca 38 y le quita 11 de vida a Legolas  
Lucha entre Aragorn (Vida=117 Armadura=50) y Shagrat (Vida=194 Armadura=50)  
Aragorn saca 92 y le quita 42 de vida a Shagrat  
Shagrat saca 66 y le quita 21 de vida a Aragorn  
Lucha entre Boromir (Vida=70 Armadura=60) y Mauhúr (Vida=75 Armadura=30)  
Boromir saca 73 y le quita 43 de vida a Mauhúr  
Mauhúr saca 66 y le quita 6 de vida a Boromir

Turno 4:

Lucha entre Legolas (Vida=43 Armadura=30) y Lurtz (Vida=98 Armadura=60)  
Legolas saca 95 y le quita 35 de vida a Lurtz  
Lurtz saca 47 y le quita 20 de vida a Legolas  
Lucha entre Aragorn (Vida=96 Armadura=50) y Shagrat (Vida=152 Armadura=50)  
Aragorn saca 52 y le quita 2 de vida a Shagrat  
Shagrat saca 65 y le quita 20 de vida a Aragorn  
Lucha entre Boromir (Vida=64 Armadura=60) y Mauhúr (Vida=32 Armadura=30)  
Boromir saca 99 y le quita 69 de vida a Mauhúr  
Mauhúr saca 63 y le quita 3 de vida a Boromir  
¡Muere Trasgo Mauhúr!

Turno 5:

Lucha entre Legolas (Vida=23 Armadura=30) y Lurtz (Vida=63 Armadura=60)  
Legolas saca 51 y le quita 0 de vida a Lurtz  
Lurtz saca 18 y le quita 0 de vida a Legolas  
Lucha entre Aragorn (Vida=76 Armadura=50) y Shagrat (Vida=150 Armadura=50)  
Aragorn saca 71 y le quita 21 de vida a Shagrat  
Shagrat saca 87 y le quita 42 de vida a Aragorn

Turno 6:

Lucha entre Legolas (Vida=23 Armadura=30) y Lurtz (Vida=63 Armadura=60)  
Legolas saca 50 y le quita 0 de vida a Lurtz  
Lurtz saca 38 y le quita 11 de vida a Legolas  
Lucha entre Aragorn (Vida=34 Armadura=50) y Shagrat (Vida=129 Armadura=50)  
Aragorn saca 70 y le quita 20 de vida a Shagrat  
Shagrat saca 71 y le quita 26 de vida a Aragorn

Turno 7:

Lucha entre Legolas (Vida=12 Armadura=30) y Lurtz (Vida=63 Armadura=60)  
Legolas saca 108 y le quita 48 de vida a Lurtz  
Lurtz saca 39 y le quita 12 de vida a Legolas  
¡Muere Elfo Legolas!  
Lucha entre Boromir (Vida=61 Armadura=60) y Shagrat (Vida=109 Armadura=50)  
Boromir saca 65 y le quita 15 de vida a Shagrat  
Shagrat saca 44 y le quita 0 de vida a Boromir

Turno 8:

Lucha entre Aragorn (Vida=8 Armadura=50) y Lurtz (Vida=15 Armadura=60)  
Aragorn saca 91 y le quita 31 de vida a Lurtz  
Lurtz saca 78 y le quita 33 de vida a Aragorn  
¡Muere Humano Aragorn!  
¡Muere Orco Lurtz!

Turno 9:

Lucha entre Boromir (Vida=61 Armadura=60) y Shagrat (Vida=94 Armadura=50)  
Boromir saca 92 y le quita 42 de vida a Shagrat  
Shagrat saca 44 y le quita 0 de vida a Boromir

Turno 10:

Lucha entre Boromir (Vida=61 Armadura=60) y Shagrat (Vida=52 Armadura=50)



Boromir saca 29 y le quita 0 de vida a Shagrat  
Shagrat saca 10 y le quita 0 de vida a Boromir  
Turno 11:  
Lucha entre Boromir (Vida=61 Armadura=60) y Shagrat (Vida=52 Armadura=50)  
Boromir saca 73 y le quita 23 de vida a Shagrat  
Shagrat saca 21 y le quita 0 de vida a Boromir  
Turno 12:  
Lucha entre Boromir (Vida=61 Armadura=60) y Shagrat (Vida=29 Armadura=50)  
Boromir saca 39 y le quita 0 de vida a Shagrat  
Shagrat saca 83 y le quita 29 de vida a Boromir  
Turno 13:  
Lucha entre Boromir (Vida=32 Armadura=60) y Shagrat (Vida=29 Armadura=50)  
Boromir saca 91 y le quita 41 de vida a Shagrat  
Shagrat saca 63 y le quita 9 de vida a Boromir  
¡Muere Orco Shagrat!  
¡¡VICTORIA DE LOS HÉROES!!



## MODO DE EJECUCIÓN DEL JUEGO

Planteamos este proyecto para poderlo elaborar de dos modos, según el valor que tengáis para enfrentaros a un modo o al otro. Uno, el modo consola tiene una ejecución más sencilla, mientras que el modo interfaz tiene una ejecución más elaborada. La idea es que hagáis primero el juego en modo consola y, después de acabado, intentéis hacer un interfaz gráfico de usuario como mérito adicional.

### Modo consola

La **ejecución más sencilla** del juego sería en modo consola y sin ser interactivo. En el método **Main** de nuestro programa crearíamos los ejércitos de héroes y bestias y los pondríamos a competir entre sí. El programa mostraría por consola el discurrir de la batalla de forma que podamos comprobar que su funcionamiento es correcto (tal y como hemos mostrado en el apartado anterior).

### Modo interfaz Gráfico de Usuario

Una **ejecución más elaborada** del juego consistiría en hacer un interfaz gráfico en **Swing** en el que se permita, de forma interactiva, crear los ejércitos de héroes y bestias. Una vez creamos los ejércitos se los pondría a luchar y el resultado se vería a través de una ventana de texto de forma similar a como se hace en la consola.

A continuación os mostramos un prototipo de cómo podría ser la ventana del juego, pero sois libres de diseñarla como mejor os parezca.

Batalla por la Tierra Media

Heroes

Nombre:

Tipo:  ▼

Vida:

Armadura:

Añadir

Bestias

Nombre:

Tipo:  ▼

Vida:

Armadura:

Añadir

Lucha

Heroes

Légolas - Elfo (150, 30)

Aragorn - Humano (150, 50)

Boromir - Humano (100, 60)

Gandalf - Humano (300, 30)

Frodo - Hobbit (20, 10)

Bestias

Lurtz - Orco (200, 60)

Shagrat - Orco (220, 50)

Uglúk - Trasgo (120, 30)

Mauhúr - Trasgo (100,30)

Subir

Bajar

Eliminar

Subir

Bajar

Eliminar

¡ LUCHA !

Turno 1:

Lucha entre Legolas (Vida=150 Armadura=30) y Lurtz (Vida=200 Armadura=60)

Legolas saca 106 y le quita 46 de vida a Lurtz

Lurtz saca 69 y le quita 42 de vida a Legolas

Lucha entre Aragorn (Vida=150 Armadura=50) y Shagrat (Vida=220 Armadura=50)

Aragorn saca 76 y le quita 26 de vida a Shagrat

Shagrat saca 78 y le quita 33 de vida a Aragorn

Lucha entre Boromir (Vida=100 Armadura=60) y Uglúk (Vida=120 Armadura=30)

Tel. 918281978  
tokioschool.com

Tokio.





## EVALUACIÓN

El primer punto a evaluar en el proyecto es, obviamente, **que funcione según las especificaciones** indicadas.

Pero no debemos quedarnos simplemente ahí, la idea es diseñar el juego siguiendo los principios de **la orientación a objetos**, usando **la herencia** y **el polimorfismo** y las buenas prácticas del **desarrollo de código Java**, que también serán tenidas en cuenta.

Por último recordaros que este proyecto cuenta un 50% de la nota del curso y necesitáis un 30% para superarlo. Para entregarlo debéis mandar el código al docente a través del espacio de entrega que tenéis en la plataforma.

Tras ello el profesor os hará unas preguntas referentes al trabajo y a través de un video contestaréis a las mismas.

**¡Mucha suerte!**