

Universidad Rafael Landívar  
Facultad de Ingeniería  
Laboratorio de Física I, Sección XVII  
Catedrático: Inga. Villatoro Perdomo Silvia Maribel

**PRÁCTICA NO.4**  
**“LANZAMIENTO DE PROYECTILES”**

Hans Ernst Westphal Menéndez  
Carné: 1135223

Guatemala, 5 de octubre de 2023

## CLASES

Barco: esta clase representará los barcos en el juego, cada barco tendrá atributos como su tamaño, posición en el tablero y orientación. También tendrá métodos para verificar si ha sido alcanzado y si ha sido hundido.

Tablero: esta clase se encarga del tablero de juego, incluyendo la creación del tablero, la colocación de barcos, la realización de disparos y el seguimiento del estado del juego.

Jugador: representa a los jugadores del juego, todos poseen atributos como nombre y flota de barcos, también contará con métodos para realizar disparos.

Juego: esta clase determina el modo en que se comporta el juego como la modalidad de los turnos, evaluación de disparos y determinar quien gana o pierde.

## ATRIBUTOS DE CLASES

### Barco:

- Tamaño
- Posición en el tablero (coordenadas iniciales)
- Orientación (horizontal o vertical)
- Estado (intacto, alcanzado, hundido)

### Tablero:

- Estado del tablero (matriz de celdas)
- Lista de barcos en el tablero
- Lista de disparos realizados

### Jugador:

- Nombre del jugador
- Flota de barcos
- Tablero propio

### Juego:

- Lista de jugadores
- Jugador actual
- Estado del juego (en curso o terminado)

## MÉTODOS

### Barco:

es\_alcanzado(coordenada): verificar si una coordenada dada alcanza el barco.

es\_hundido: comprobar si el barco ha sido hundido.

### Tablero:

crear\_tablero: inicializar un tablero de 10x10.

colocar\_barco(barco, coordenada, orientacion): Colocar un barco en el tablero.

realizar\_disparo(coordenada): registrar un disparo en el tablero.

evaluar\_disparo(coordenada): evaluar si un disparo alcanza un barco.

es\_juego\_terminado: comprobar si un jugador ha perdido todos sus barcos.

### Jugador:

realizar\_disparo(coordenada, tablero\_enemigo): realizar un disparo en el tablero del oponente.

### Juego:

iniciar\_juego: inicializar el juego y asignar turnos a los jugadores.

cambiar\_turno: cambiar al siguiente jugador en su turno.

determinar\_ganador: comprobar si un jugador ha ganado el juego.

## ALGORITMO

1. Crear dos jugadores y sus respectivos tableros.
2. Los jugadores colocan sus barcos en sus tableros.
3. Iniciar el juego.
4. Los jugadores se turnan para realizar disparos en el tablero del oponente.
5. Evaluar si el disparo alcanza un barco.
6. Actualizar el estado de los barcos y el tablero.
7. Cambiar de turno.
8. Repetir pasos 4-7 hasta que un jugador gane.
9. Mostrar el mensaje de victoria del jugador ganador.

## ALGORITMO