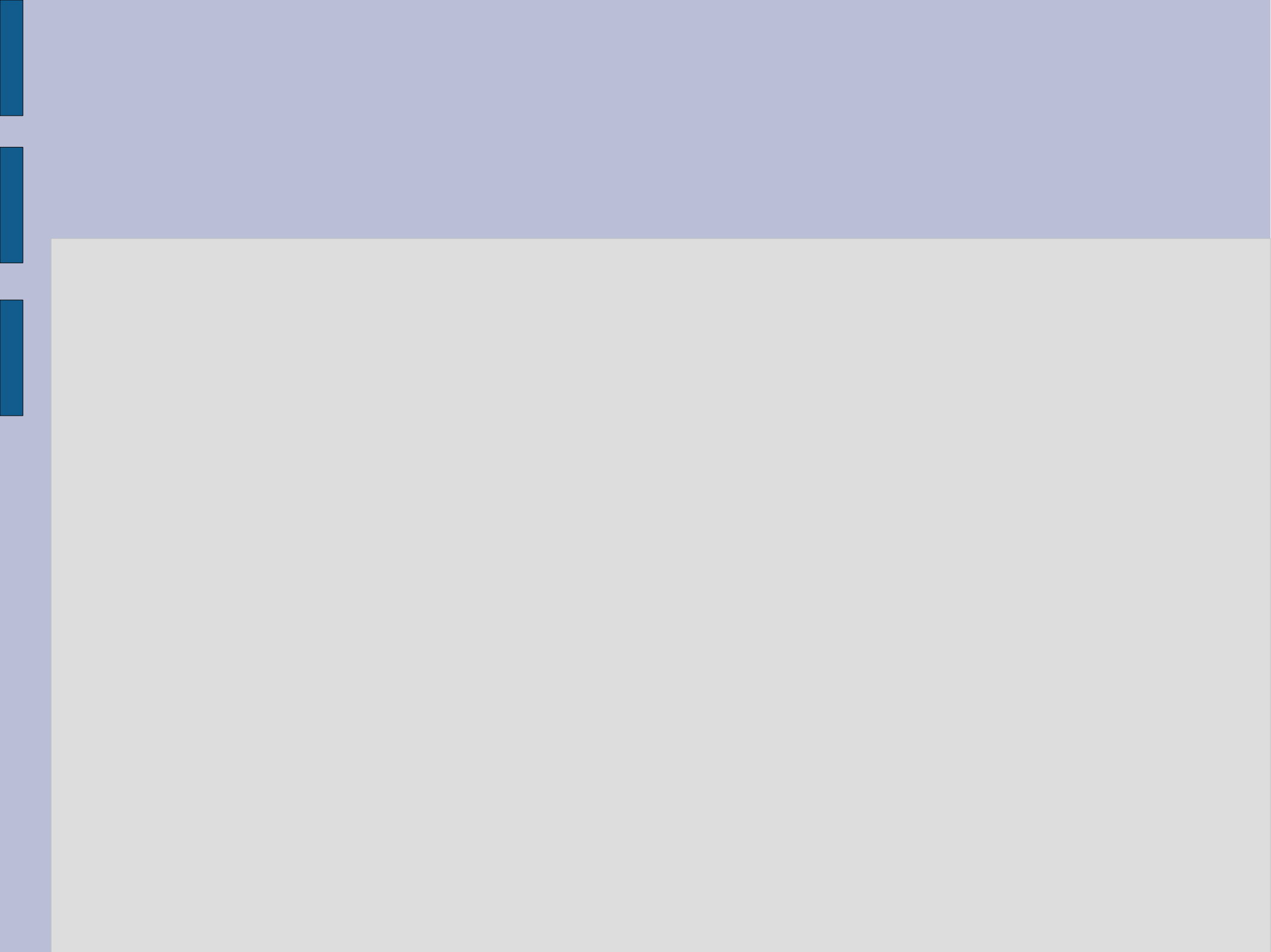
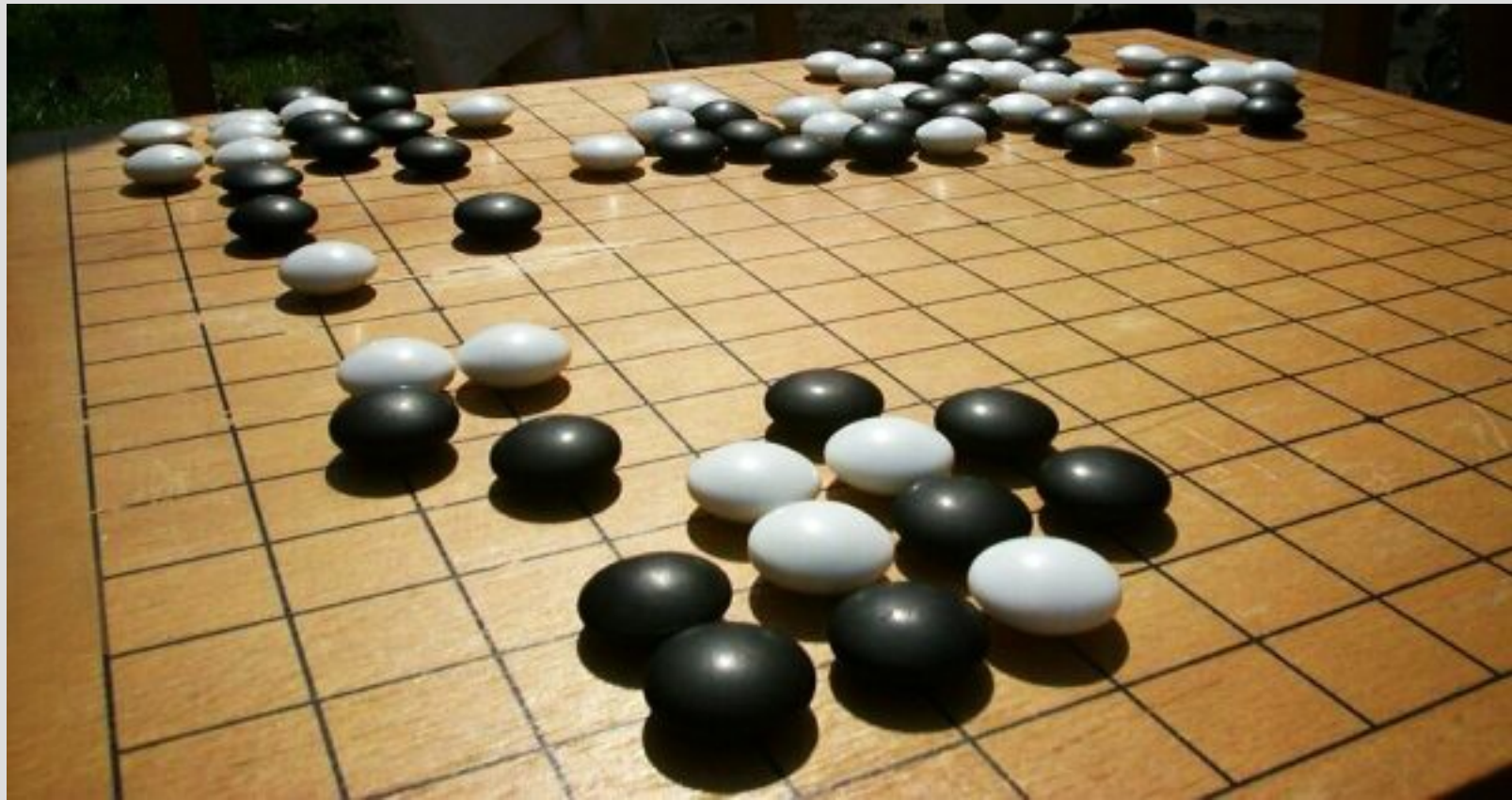


# Próxima Fechas

- 8 Julio – No hay nada
- 15 Julio - Vacaciones
- 22 Julio – Escudero, Olivares, Jofré
- 29 Julio – Presentacion 1
- 5 Agosto – Presentacion 2



# Shameless Plug



# GO

- Juego milenario.
- Segundo juego más jugado del mundo.
- Original de China pero se asentó y popularizó en Japón.

Alumno: ¿Cuál es el juego más complejo que ha inventado el hombre?

Maestro: El ajedrez

Alumno: ¿Y el go?

Maestro: El go siempre ha existido.

# Go... balance

- Se dice que el juego está siempre balanceado.
- Tablero a cuadros y piedras redondas.
- Piezas Blancas y Negras.
- Debes saber cuando avanzar y cuando ceder.

# Tradicición

- Los samurais consideraban parte importante de la vida del hombre entender y dominar el GO.



# ¿Dónde lo he visto?

- Varias películas conocidas lo incluyeron.



# ¿Dónde lo he visto?

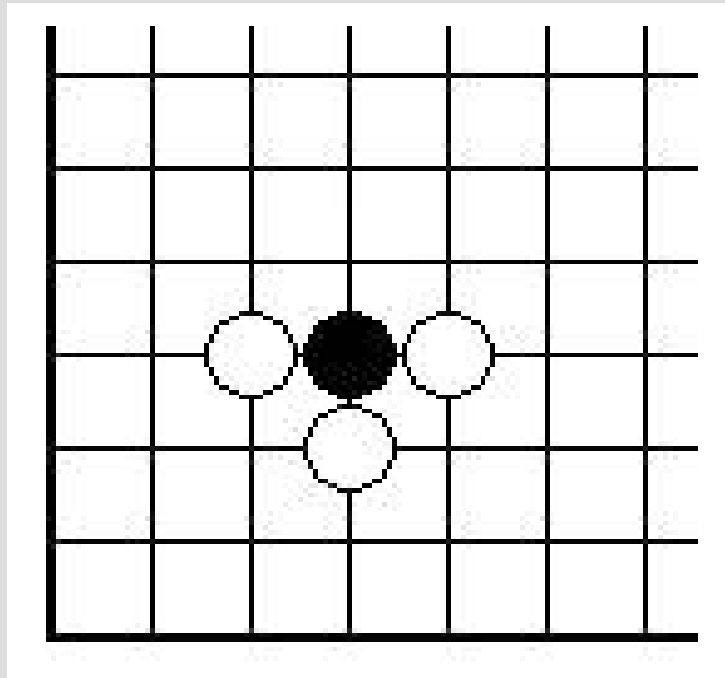
- También tiene un manga y anime.





## 2 Reglas básicas.

- 2.- Si una piedra (o grupo de piedras) pierde todas sus libertades (espacios adyacentes vacío) la piedra es removida del tablero.



# Ok, Cuándo? Dónde?

- Los viernes a partir de las 4 de la tarde.
- En la “sala de estudio/comedor” entre el casino y el comedor.



# Física

- Los juegos de física han sido atractivos desde el comienzo (The incredible machine).
- Se dice que un juego es basado en física (physics based) cuando el motor permite una simulación aceptable de la interacción entre los objetos.
- Si algo tiene gravedad y colisiones, no es suficiente como para decir que tiene un motor de física.
- Si bien la física y las colisiones están estrechamente relacionadas, son cosas distintas. La primera es la reacción de los objetos cuando ocurren las segundas.

# Sumotori

- Sumotori es un juego de dos luchadores de sumo cuyo cuerpo interactúa 100% con el entorno.
- Demo.

# Rag dolls

- Muñecas de trapo.
- Ver videos.

# Limitando ragdolls

- Limitar el movimiento para que no parezcan muñecos.
- Ver video Skate EA.

# Más allá de ragdolls

- Euphoria.
  - Redes neuronales + Algoritmos Evolutivos para entrenar cierto comportamiento (como auto conservación).
  - Video.

# ¿Cómo lo hago?

- Euphoria? Ni idea.
- Pero sí veremos como hacer un ragdoll y un ragdoll limitado que muchas veces son más que suficientes.

# Física básica

- $P' = P + V * t;$
- $V' = V + A * t;$
- Funciona bien para la mayoría de los juegos tradicionales.
- Sin embargo, si queremos un poco más de interacción entre objetos, no es suficiente.

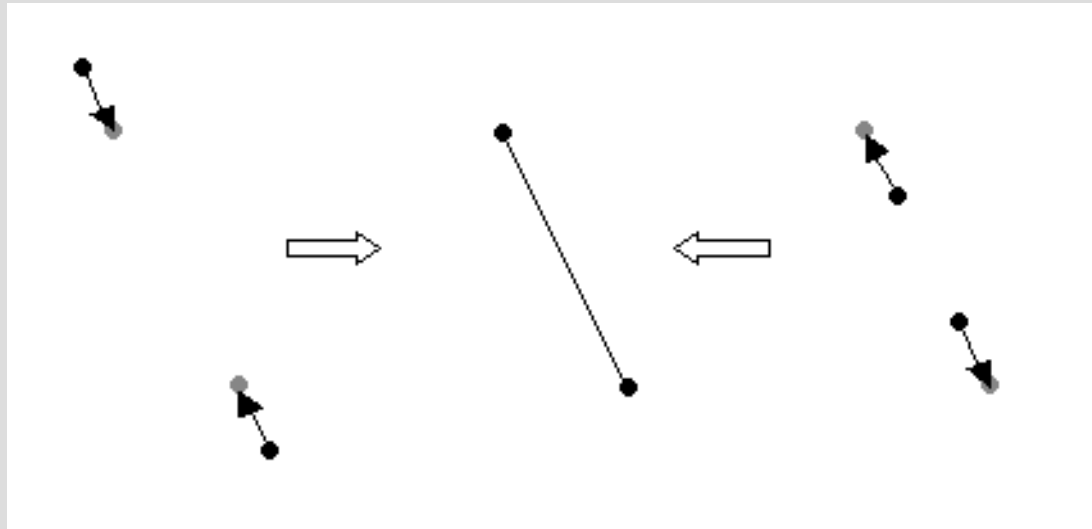
# Verlet Integration

- Nos olvidamos de mantener nosotros la velocidad y dejamos que la simulación sepa que velocidad tiene cada objeto.
- $X' = 2X - X_0 + a * t^2$
- $X_0$  es la posición anterior a la actual.
- Más rápida, suficientemente precisa.

# El objeto colisiona

- Si el objeto colisiona (por ejemplo,  $x$  alcanza un extremo del nivel, o entra en otro objeto) sólo lo sacamos de él, de la mejor forma posible.
- Cuál es la mejor forma posible? No sé! Eso es tema para un ramo de Detección de colisiones.
- Pero algo relativamente simple es sacarlo hacia el borde más cercano. Si  $t$  es pequeño y si los objetos no, entonces la simulación será aceptable.

# Respetando restricciones



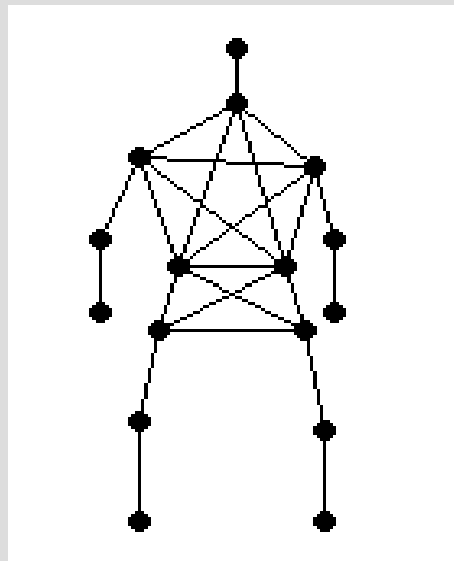
- $\text{vector delta} = \text{posA} - \text{posB}$
- $\text{float longitud} = \text{sqrt}(\text{delta} \cdot \text{delta})$
- $\text{float diff} = (\text{longitud} - \text{distanciaDeseada}) / \text{longitud}$
- $\text{posA} -= \text{delta} * 0.5f * \text{diff}$
- $\text{posB} += \text{delta} * 0.5f * \text{diff}$

# Y si hay más de una restricción

- Corregir una restricción puede violar otra. Y al corregir la segunda podemos desarmar la primera.
- Qué hacemos?
- Iteramos.
- Cuántas veces? Las que consideremos necesarias. Lo más probable es que eventualmente logre una configuración correcta. Si no lo logra en este frame, lo logrará en los próximos.

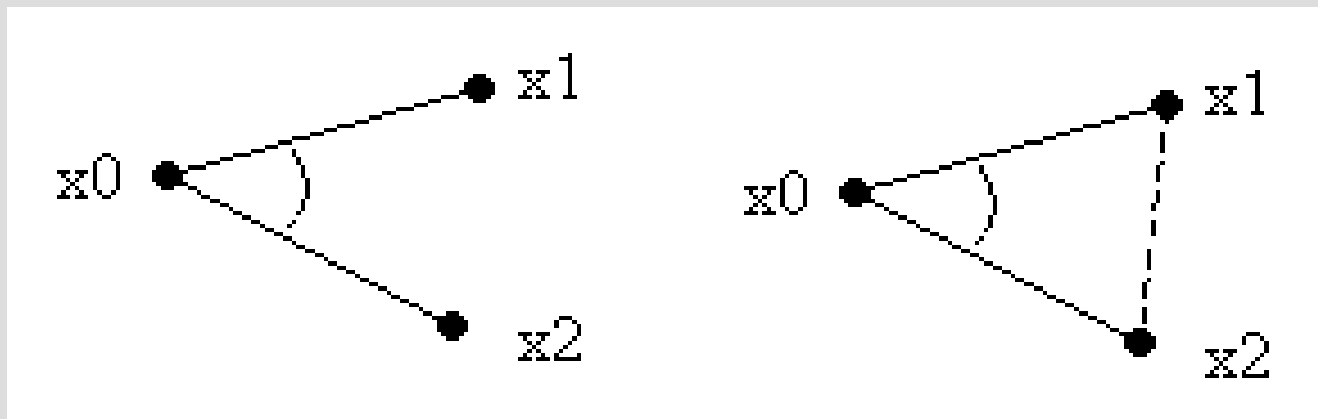
# A construir el ragdoll

- Sólo basta con agregar las partículas que consideres suficientes y agregar entre ellas un conjunto de restricciones de distancia que deben respetarse.



# Y para limitarlo

- Para limitar el movimiento de un ragdoll, también podemos usar restricciones de distancia!
- Incluso podemos hacer restricciones no tan estrictas (que se ejecuten 1 de cada 2 ciclos) para permitir cierta flexibilidad.



# Destruyendo un ragdoll

- Puedes lastimar tu personaje de la siguiente manera. Cuando cierta restricción sea violada muy por sobre el límite:
  - Reemplaza una partícula por dos y desmiébralo.
  - Elimina las restricciones de “puntos” y quiebra sus articulaciones.
  - Agrega una partícula en una línea y quiebra sus huesos.