

# Cámaras.

La visualización de los videojuegos dentro de los motores, y posteriormente en su consumo por los *gamers*, se realiza mediante las cámaras, que podremos configurar con dos tipos de proyecciones para representar el mundo.

3D

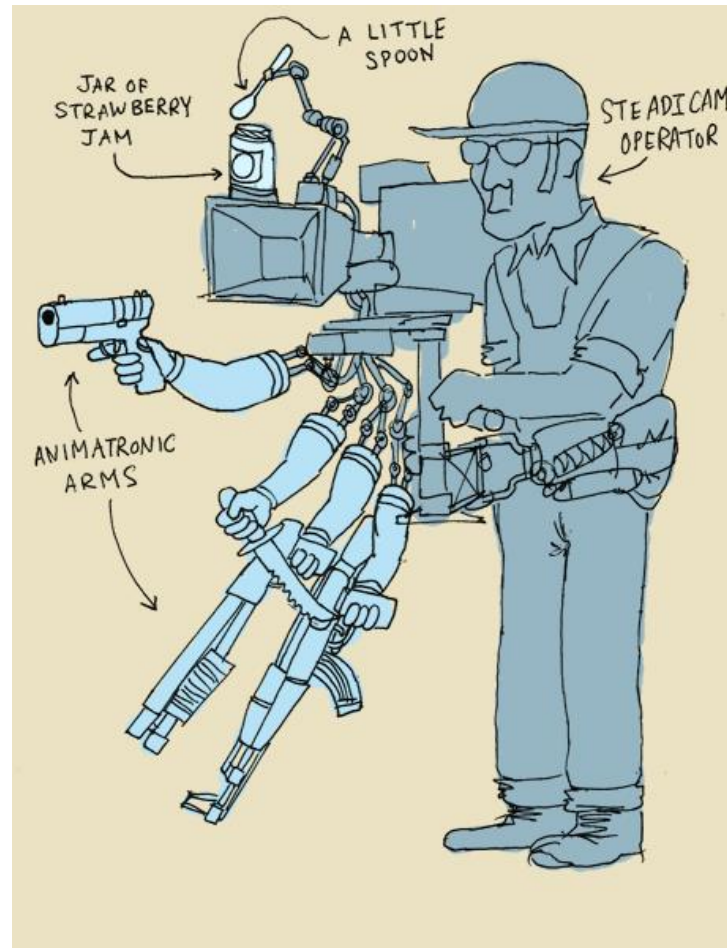
2D



# Cámaras.

## Cámara 3D.

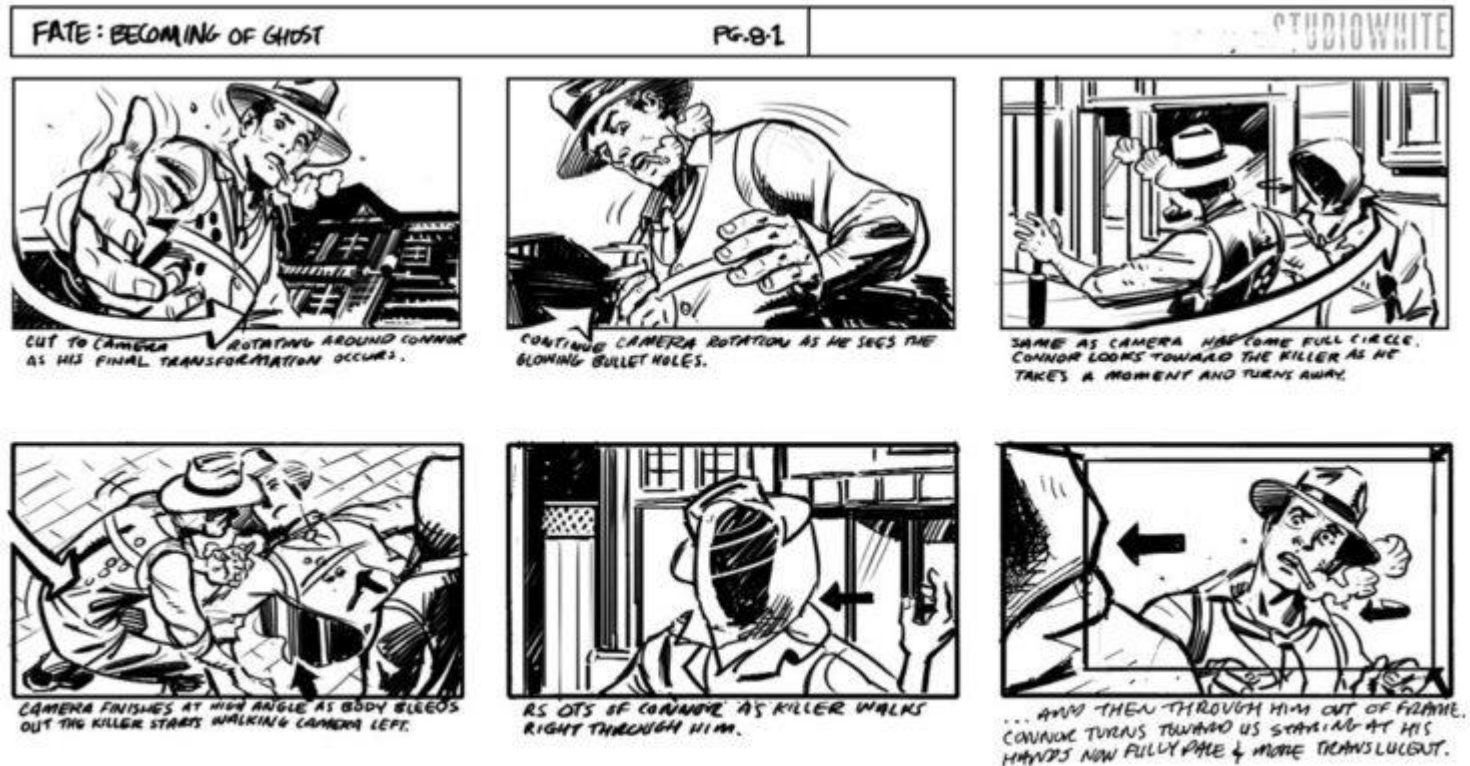
- Mostrar la acción en el mejor ángulo posible.



# Cámaras.

## Cámara 3D.

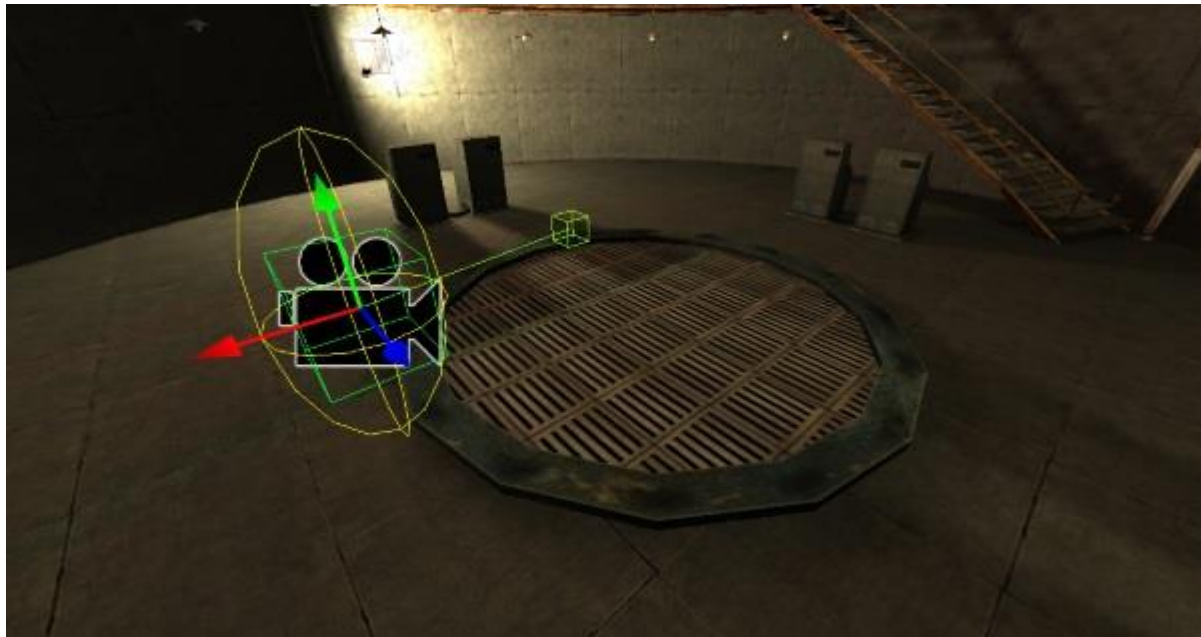
- A diferencia de la cinematográfica, los creadores tienen que lidiar con un mundo interactivo e impredecible.
- Por lo tanto, no es posible planificar los planos como lo haría un cineasta.



# Cámaras

## Cámara 3D.

- El sistema se basa en ciertas reglas o una inteligencia artificial para seleccionar las tomas más apropiadas.



# Tipos de cámara 3D.

## Cámara fija.

- Los desarrolladores establecen las propiedades de la cámara, como posición, orientación o campo de visión, durante la creación del juego.
- Las vistas de la cámara no cambiarán dinámicamente, por lo que el mismo lugar siempre se mostrará bajo el mismo conjunto de vistas.



Alone in the Dark. 1992

# Tipos de cámara 3D.

## Cámara fija.

- Otros ejemplos son los primeros juegos de *Resident Evil*, notables de juegos que usan cámaras fijas. La serie de *God of War (2005)* también es conocida por esta técnica.

## Ventajas:

- Permite a los diseñadores de juegos usar el lenguaje de la película.
- Posibilidad de crear un ambiente a través del trabajo de cámara y la selección de tomas.
- Mejoras y facilidades en el diseño artístico del entorno al poder contar con una pre-producción estática y centrarse en los pequeños detalles gráficos, la iluminación, ambientación y música.
- Muy utilizado en juegos de terror o inmersión terrorífica.



# Tipos de cámara 3D.

## Cámara de seguimiento

- Sigue a los personajes desde atrás.
- El jugador no controla la cámara de ninguna manera.
- No puede, girarla o moverla a una posición diferente.



Crash Bandicoot. 1996

# Tipos de cámara 3D.

## Cámara de seguimiento.

### Ventajas:

- Fácil de implementar.

### Desventajas:

- Si la vista actual no es adecuada (ya sea porque está ocluida por un objeto o porque no muestra lo que le interesa al jugador), no se puede cambiar ya que el jugador no controla la cámara.
- A veces, este punto de vista causa dificultades cuando un personaje gira o se para frente a una pared. La cámara puede sacudirse o terminar en posiciones incómodas.
- Requiere de una gran y cuidada planificación del diseño del mapa, así como de un sistema de objetos transparentes y control de colisiones.



# Tipos de cámara 3D.

## Cámara interactiva.

- Mejora sobre el sistema de cámara de seguimiento.
- La cámara aún rastrea al personaje, algunos de sus parámetros, como su orientación o distancia al personaje, pero se pueden cambiar.

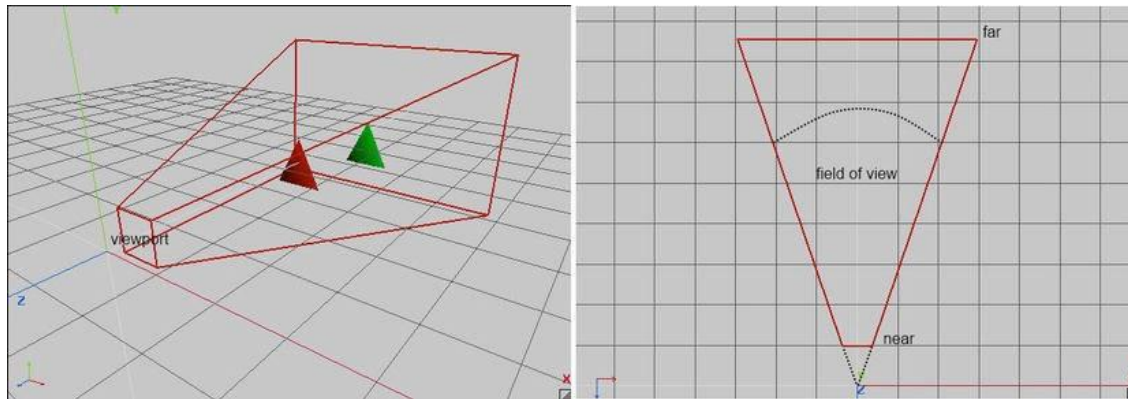


The Legend of Zelda: The Wind Waker. 2002

# Tipos de cámara 3D.

## Cámara en perspectiva.

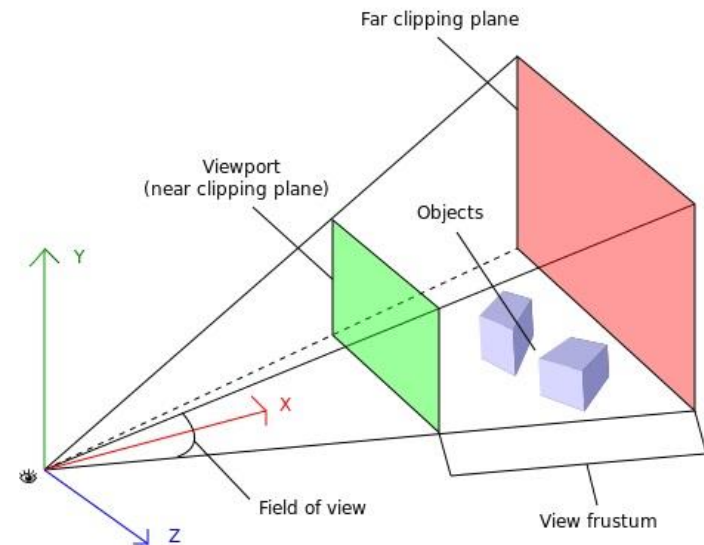
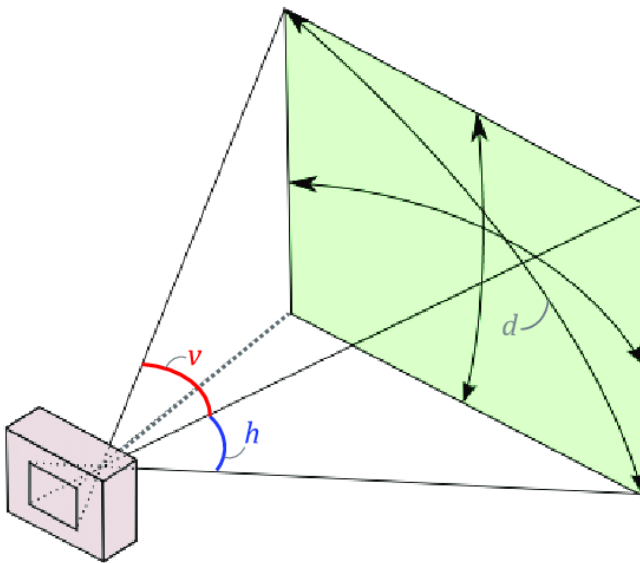
Por defecto, las cámaras se configuran con una proyección en perspectiva. En este tipo de proyección, el campo de visión de la cámara lo forma una pirámide truncada, cuya forma está determinada por el ángulo de visión (anchura de la pirámide), por la distancia máxima de visión (la base de la pirámide) y por la distancia mínima de visión (el corte de la punta de la pirámide).



# Tipos de cámara 3D.

Cuando usamos una proyección en perspectiva, el espacio se representa en 3D y, por lo tanto, los objetos se verán más pequeños según se alejen de la posición de la cámara.

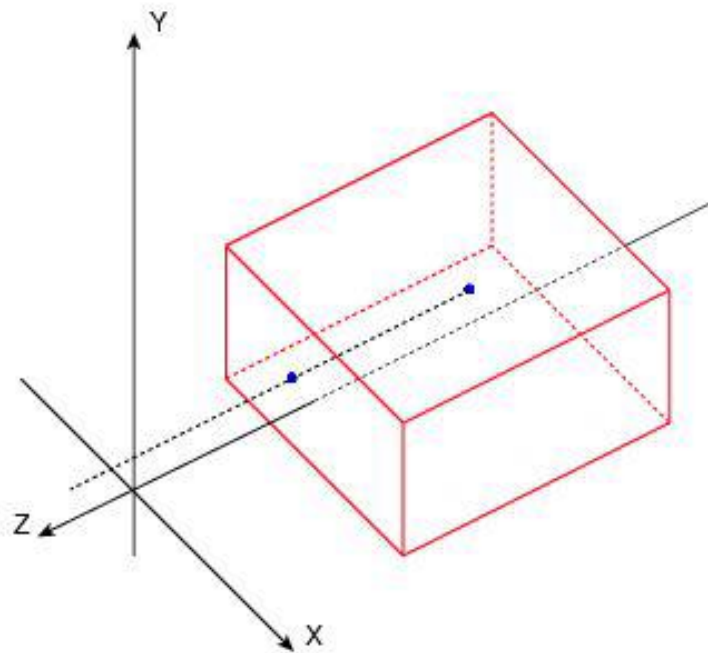
Los objetos que no se encuentren dentro del campo de visión de la cámara (frustum) no se visualizarán. Esta comprobación es la primera que se hace antes de renderizar una escena.



# Tipos de cámara 3D.

Cámara ortográfica.

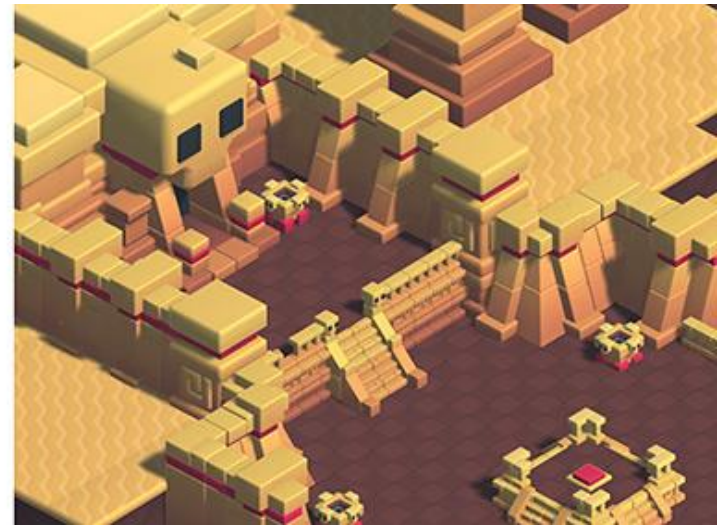
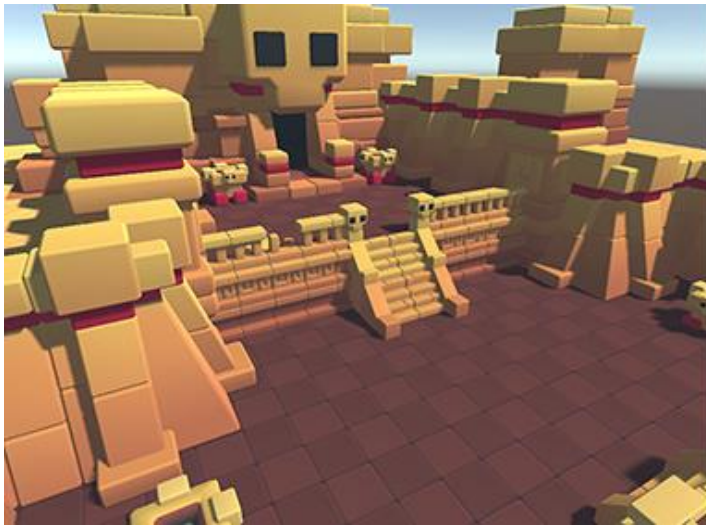
Cuando usamos una proyección ortográfica, el campo de visión de la cámara pasará a ser un prisma rectangular. Con este tipo de proyección el espacio se representa en 2D y, en este caso, el tamaño de los objetos se mantendrá fijo por mucho que se alejen de la posición de la cámara. La proyección axonométrica es un tipo especial de proyección ortográfica.



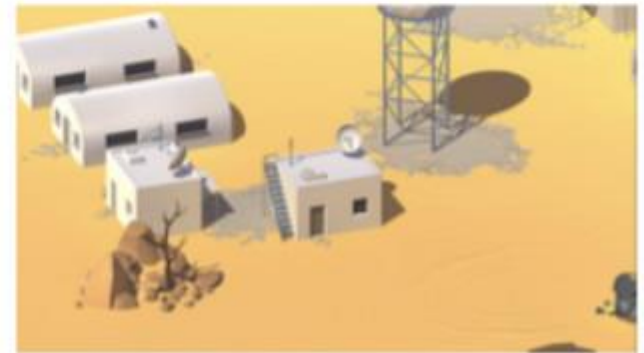
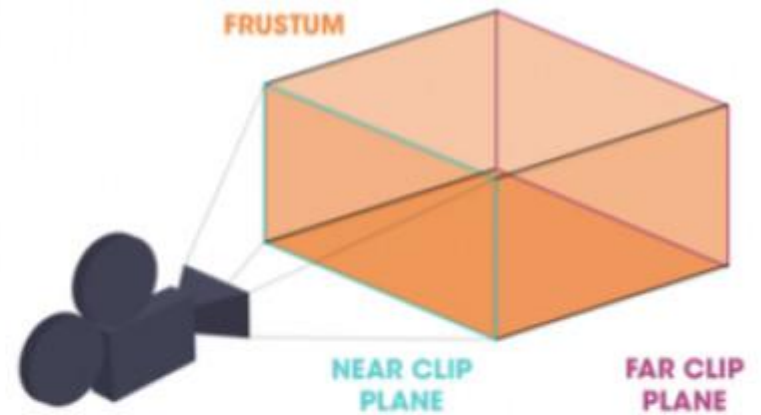
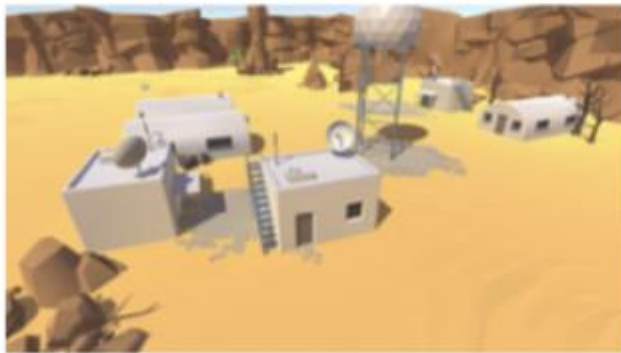
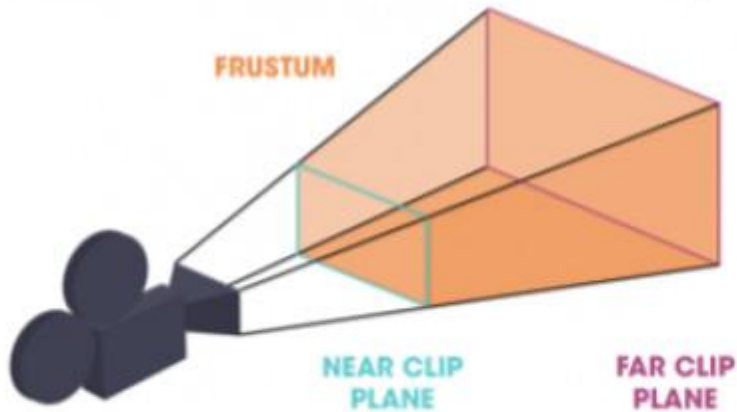
# Tipos de cámara 3D.

Cámara ortográfica.

Cuando usamos una proyección ortográfica, el campo de visión de la cámara pasará a ser un prisma rectangular. Con este tipo de proyección el espacio se representa en 2D y, en este caso, el tamaño de los objetos se mantendrá fijo por mucho que se alejen de la posición de la cámara. La proyección axonométrica es un tipo especial de proyección ortográfica.



# Tipos de cámara 3D.





# Tipos de cámara 3D, según posición.

A veces, una cámara “útil” rivaliza con una más llamativa o vistosa.  
A cada tipo de juego le conviene más una cámara que otra, y estos son algunos ejemplos.

- Primera persona: muy utilizada en los juegos de disparos también conocidos como FPS, así como en aventuras gráficas del tipo “point and click”.

*Time Crisis* (1995) pertenecen a esta categoría.



# Tipos de cámara 3D, según posición.

Tercera persona: empleada en juegos acción y plataformas 3D. La idea consiste en que podamos ver a nuestro personaje en todo momento, ya sea porque realiza acciones especiales o bien para tener una mayor visión del entorno.

*World of Warcraft* (1994) o *Tomb Raider* (1996) son algunos ejemplos.



# Tipos de cámara 3D, según posición.

Segunda persona: se trata de una cámara un tanto novedosa y que ahora se utiliza más. Consiste en una visión similar a la de tercera persona pero más cerca del personaje, de forma que lo solemos ver tan sólo de cintura para arriba. El ángulo puede estar ubicado justo detrás o desplazado a un lateral, en cuyo caso normalmente vemos al personaje en la parte derecha de la pantalla. Podemos verla normalmente en juegos de acción y disparos como *Dark Sector* (2008) o *Dead Space* (2008).





# Tipos de cámara 3D, según posición.

Perspectiva isométrica: perfecta para los juegos de estrategia y rol o deportivos ya que nos muestra claramente la visión de una gran porción de terreno. La cámara se sitúa a muchos metros de altura y en diagonal, como si viésemos algo desde el lateral de un helicóptero. Juegos como *Fifa* o *Diablo* (1996) utilizan esta perspectiva.



# Proporcion aurea.

Leonardo Pisano, también conocido como Fibonacci, fue un famoso matemático de Italia que se dedicó a divulgar por Europa el sistema de numeración árabe (1, 2, 3...) con base decimal y con un valor nulo (el cero) en su *Libro del ábaco* en 1202.

Pero, el gran descubrimiento de este matemático fue la Sucesión de Fibonacci que, posteriormente, dio lugar a la proporción áurea en arte.

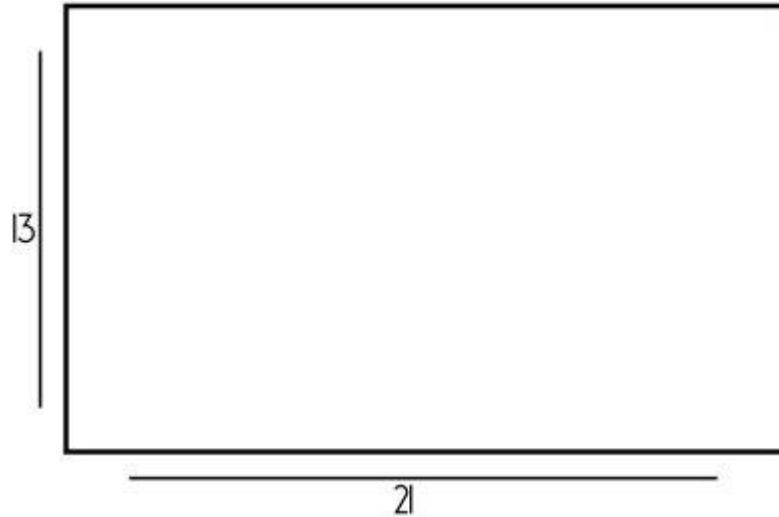
# Proporcion aurea.

Serie numérica: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, etc. Es una serie infinita en la que la suma de dos números consecutivos siempre da como resultado el siguiente número ( $1+1=2$ ;  $13+21=34$ ). La relación que existe entre cada pareja de números consecutivos (es decir, si dividimos cada número entre su anterior) se aproxima al número áureo (1,618034).



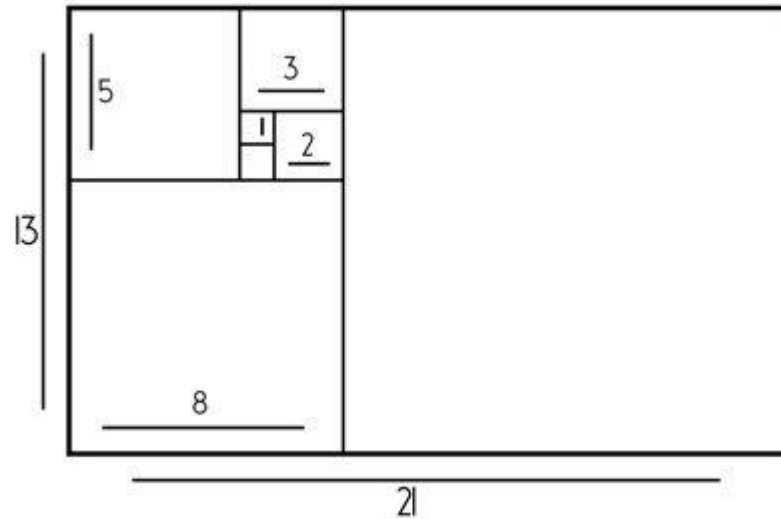
# Proporcion aurea.

A.- Si trasladamos la secuencia numérica anterior a un rectángulo nos encontramos con el siguiente ejemplo para una mejor comprensión:



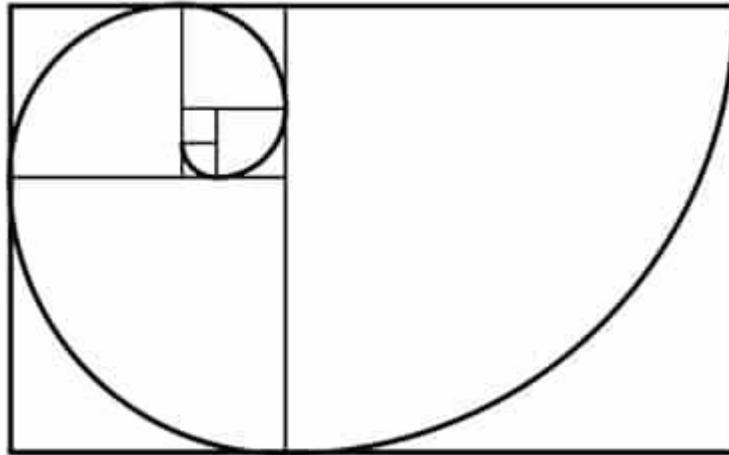
# Proporcion aurea.

B.- Si seguimos la división con la sucesión de Fibonacci:



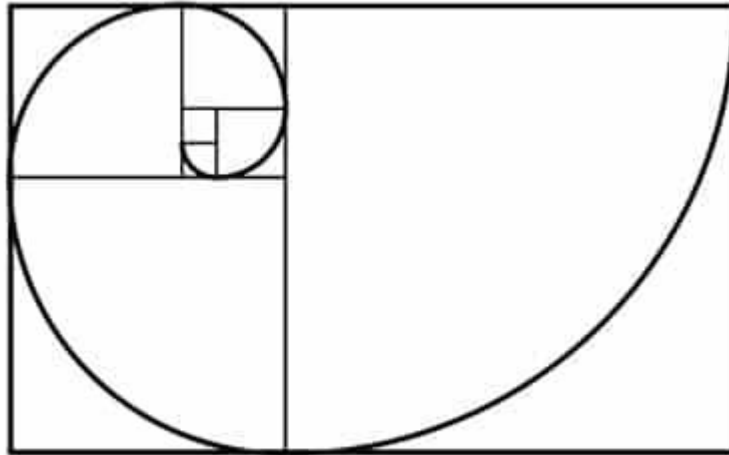
# Proporcion aurea.

C.- Al unir diferentes vértices con una línea nos aparecerá la famosa **Espiral de Oro** que se encuentra muy presente en la naturaleza resultando visualmente una proporción «natural».



# Proporcion aurea.

C.- Al unir diferentes vértices con una línea nos aparecerá la famosa **Espiral de Oro** que se encuentra muy presente en la naturaleza resultando visualmente una proporción «natural».



# Proporción aurea.

**Gears of War 2** es un videojuego de disparos en tercera persona de ciencia ficción militar de 2008 desarrollado por Epic Games y publicado por Microsoft Game Studios para Xbox 360. Se observó en este juego que la posición de la cámara se mantiene de tal manera que forma proporción áurea por su altura con mirador. También muchos de los edificios en el juego siguieron la proporción áurea.

# Proporción aurea.





# Proporción aurea.

