



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Introducción al Unity3D

Primera escena

Ramón Mollá

Dpto. Sistemas Informáticos y Computación

UPV

Objetivos de aprendizaje

Elementos básicos

Primera escena

Índice

Elementos básicos de Unity 3D

- Escena

- Assets

- Prefabs

- GameObjects

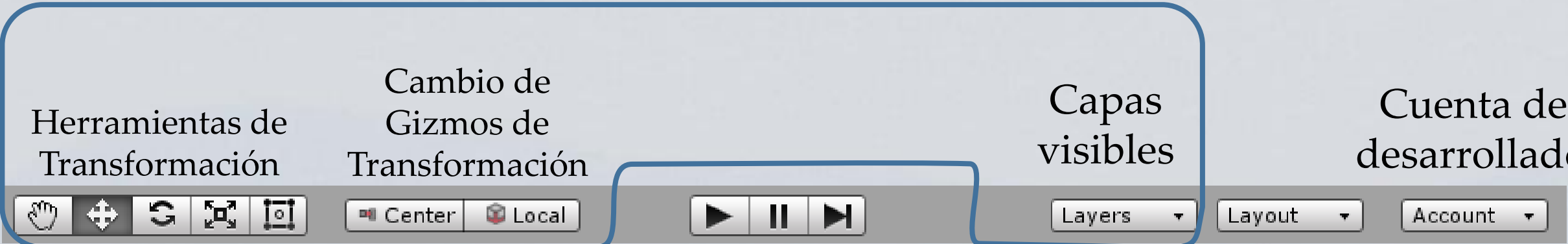
- Componentes: Transform, Rigidbody, Collision,...

Primer ejemplo

Unity

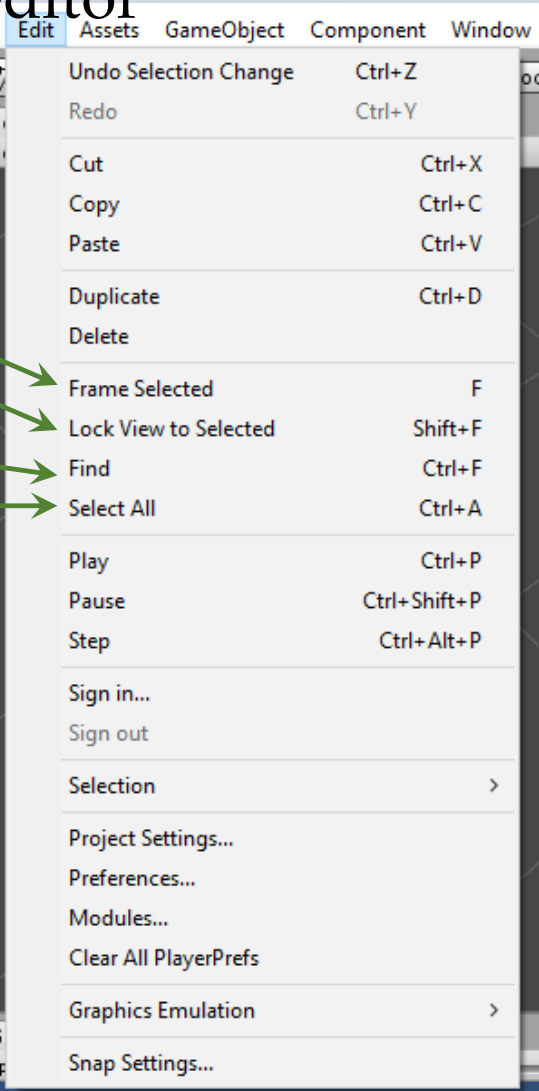
Herramientas (I)

Afecta al visor de escena



Distribución
del editor

Acción	Atajo
Encuadrar objeto seleccionado (Edit > Frame Selected)	F
Bloquear visor a objeto seleccionado (Edit > Lock View to Selected) Incluso si el objeto se está moviendo	Shift+F
Localizar un objeto	Ctrl+F
Seleccionar todo	Ctrl+A



Unity

Herramientas (II)



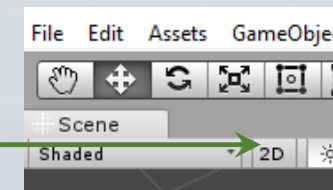
Orbital. Alt+LMB



Zoom. No disponible en modo 2D
Rueda de scroll, Alt+RMB



Moverse. MMB, Alt+MMB



alt + LMB
ROTATE



alt + MMB
PAN



alt + RMB
ZOOM

Teclas de cursor también funcionales (modo de vuelo)

Teclas WASD mueven la cámara respectivamente a izquierda/derecha/adelante/atrás

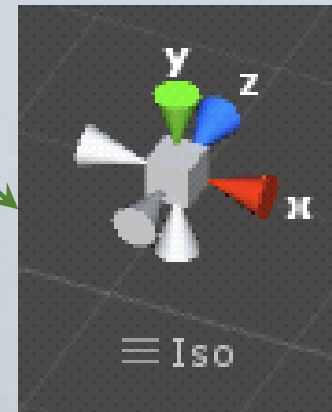
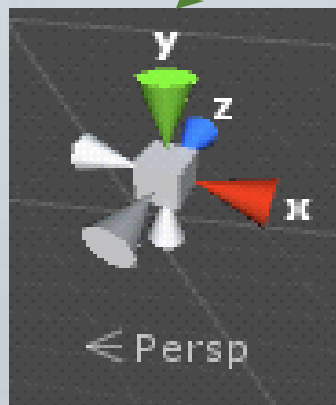
Teclas Q/E mueven arriba y abajo

Unity

Herrramientas (III)

Gizmo

Muestra la orientación de la cámara de Visor de escena
Hacer clic en una eje, alinea la cámara con ese eje
Hacer clic en el cubo central o en el texto cambia entre
cámara perspectiva y cámara ortográfica

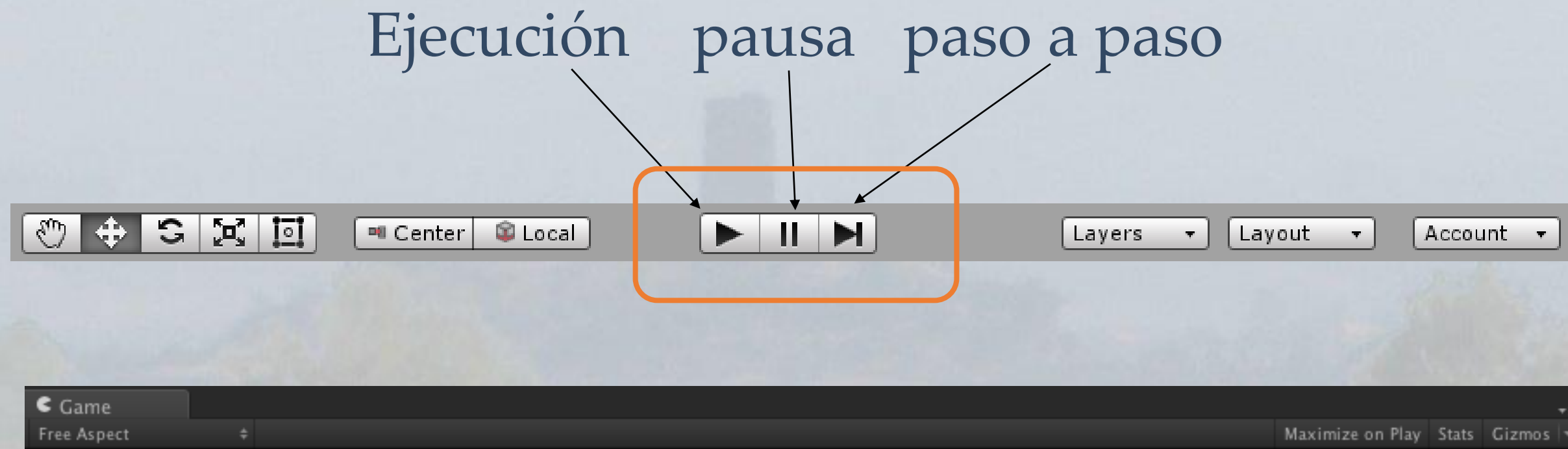


Unity

Herramientas (IV). Vista de juego (I)

Realiza una simulación previa del juego

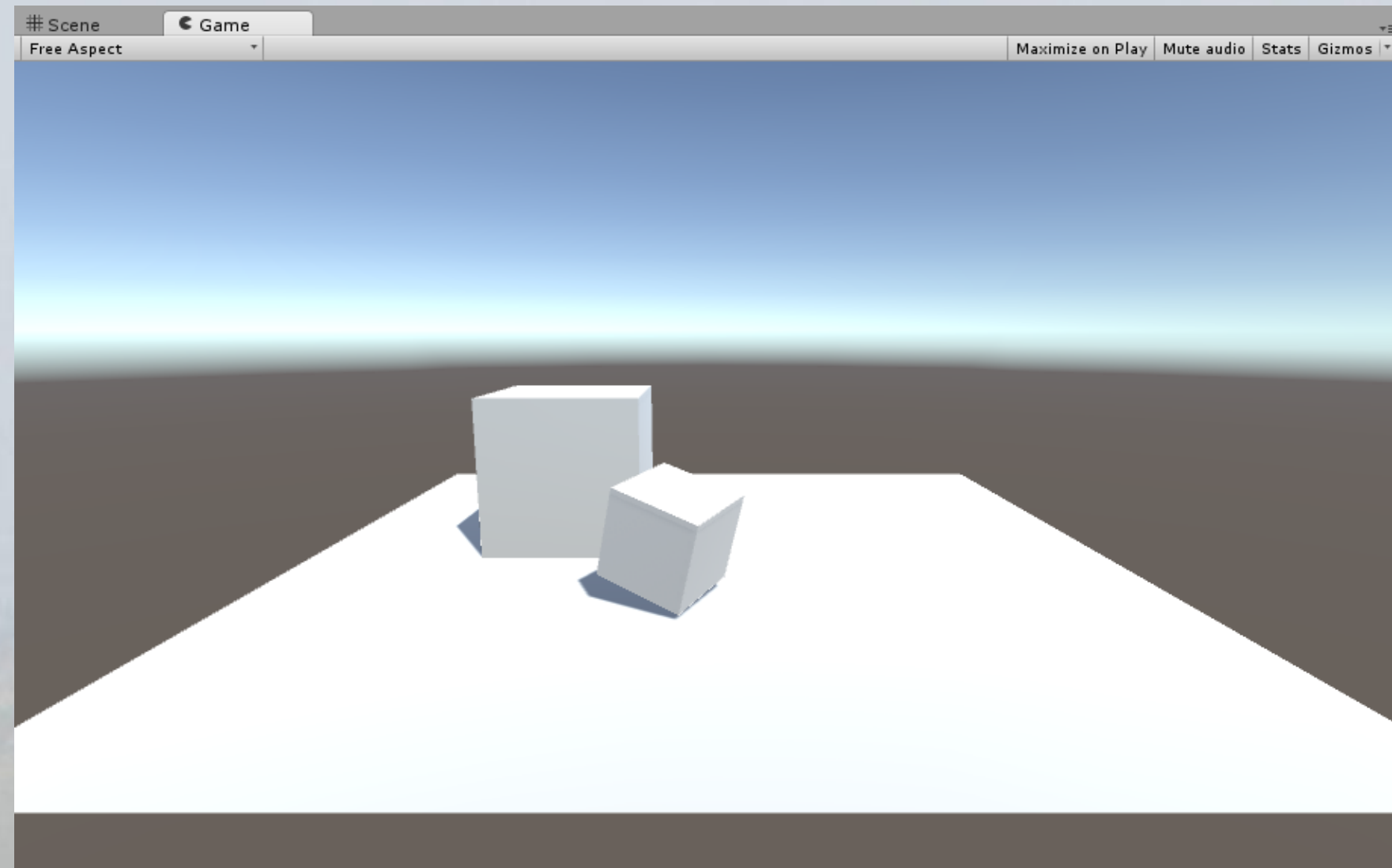
Cuidado. No realizar cambios en el editor de Unity3D cuándo se esté ejecutando el juego. Valores iniciales son restaurados cuándo el juego se pare o finalice



Unity

Herrramientas (V). Vista de juego (II)

La Vista del juego muestra la escena desde el punto de vista de la cámara principal



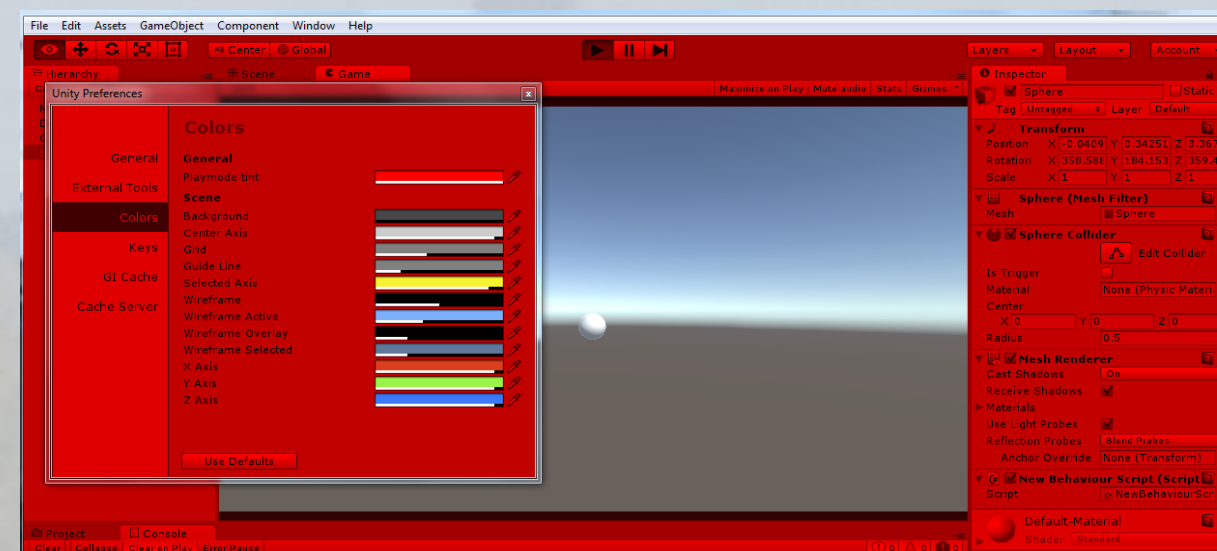
Unity

Herrramientas (VI). Vista de juego (III)

Se activa el modo de juego al apretar el botón de reproducción

Se puede cambiar los elementos de la escena mientras está en el modo de reproducción

¡No hagas eso! Los cambios no se pueden guardar y se perderán
Sugerencia: Cambir el color de la interfaz de usuario para recordar que todos los cambios se perderán

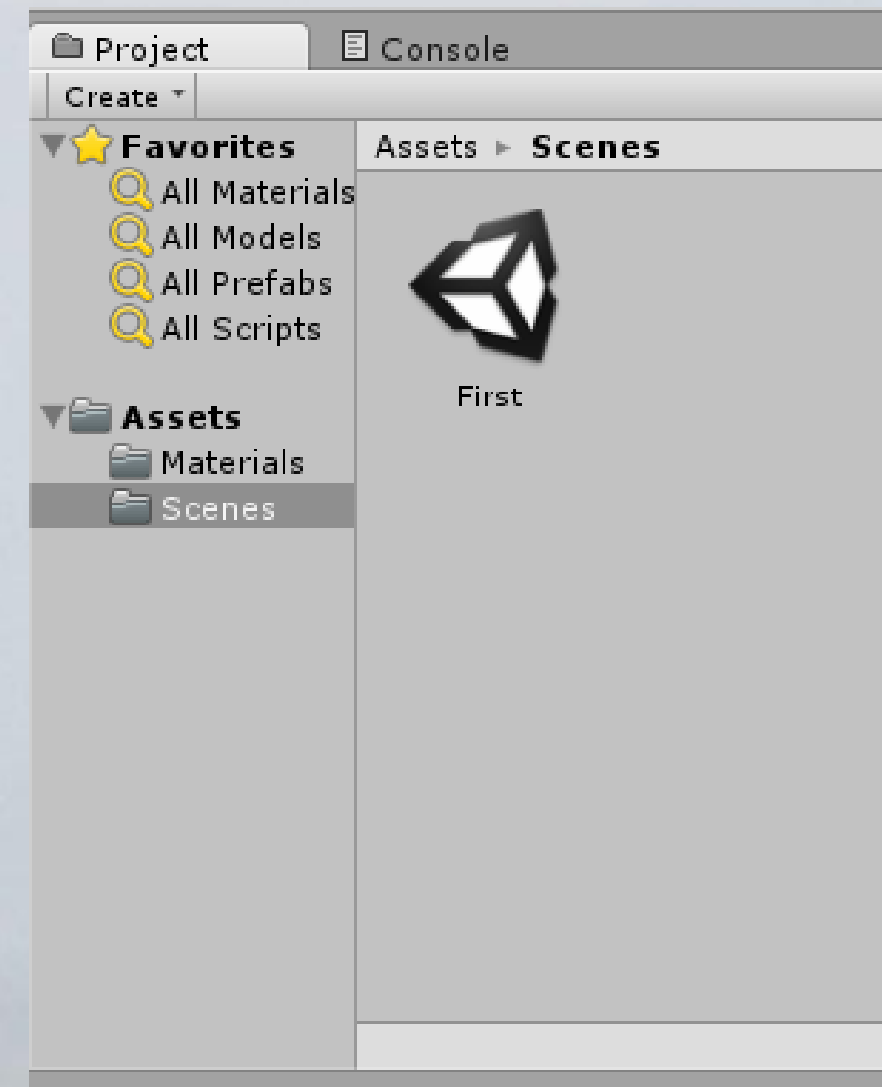


Edit\Preferences\Colors\Playmode tint

Unity

Primer ejemplo (III)

- Crear carpeta “Scenes” en la carpeta Assets en Project View
 - Create\Folder
- Salvar la escena en la carpeta mediante
 - File\Save Scene As...



Unity

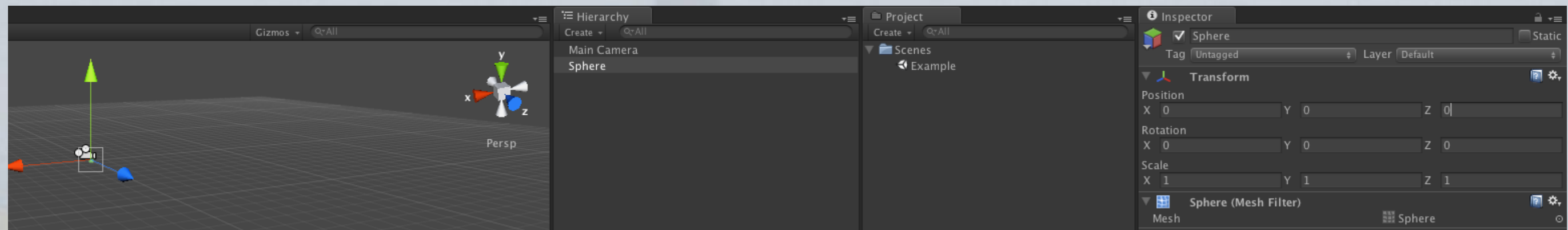
Primer ejemplo (IV)

Crear una esfera **GameObject->3D Object->Esfera**. Dos formas:

En el menu principal: **GameObject \ 3D Object \ Sphere**

En el visor de jerarquía: **Create \ 3D Object \ Sphere**

Reiniciar su posición a (0,0,0). Para ello, en el *Inspector*, clicar en el recurso

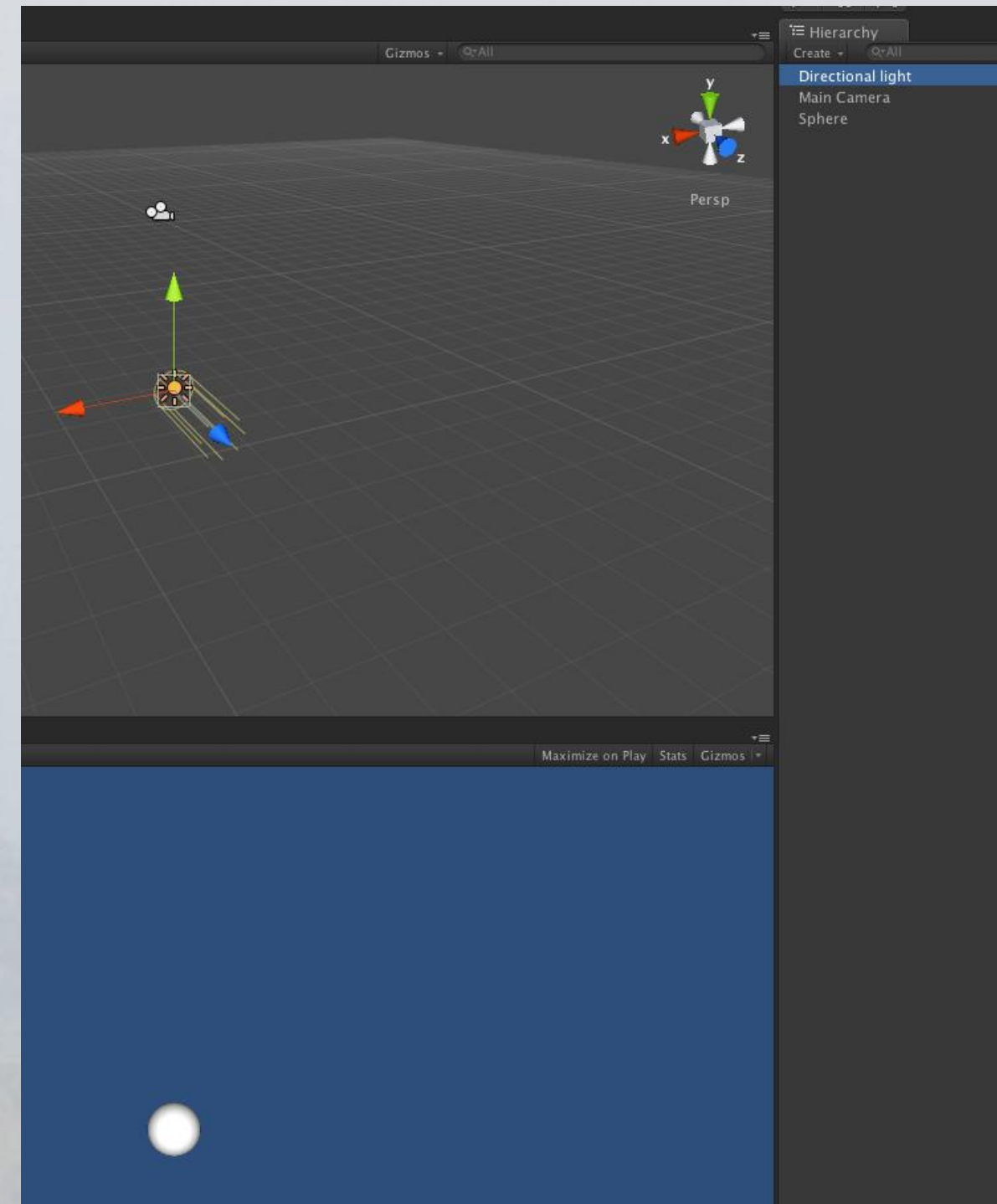


Unity

Primer ejemplo (V)

Añadir una luz direccional o
verificar que ya existe
**GameObject->Light->Luz
Direccional**

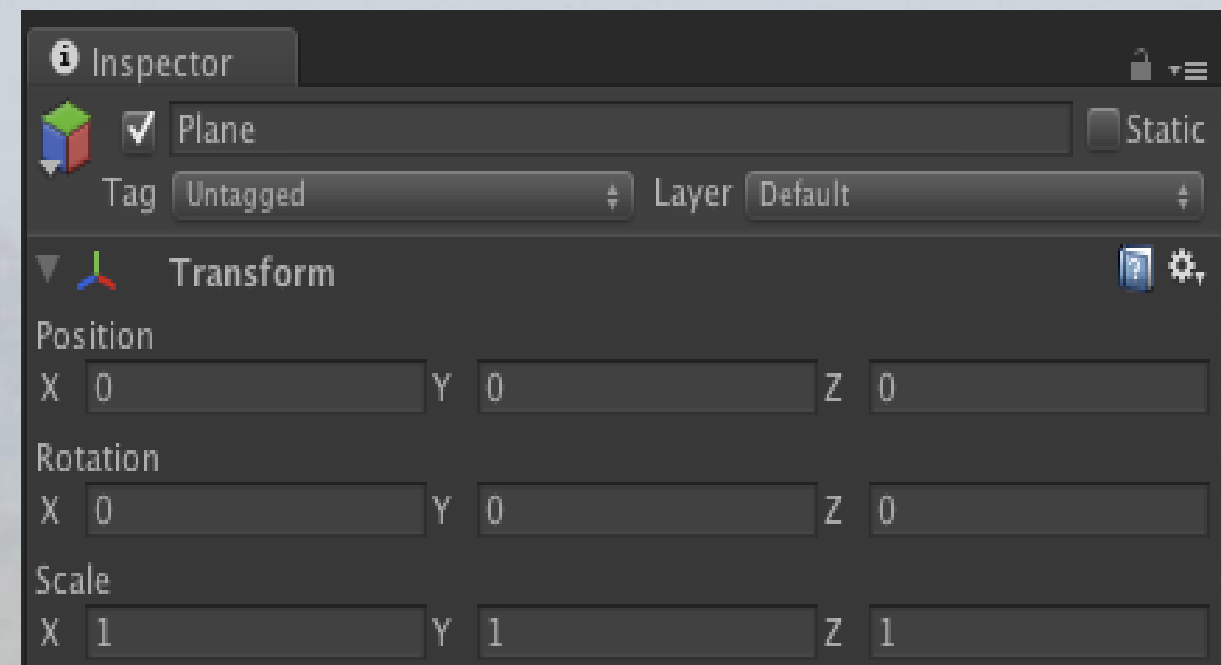
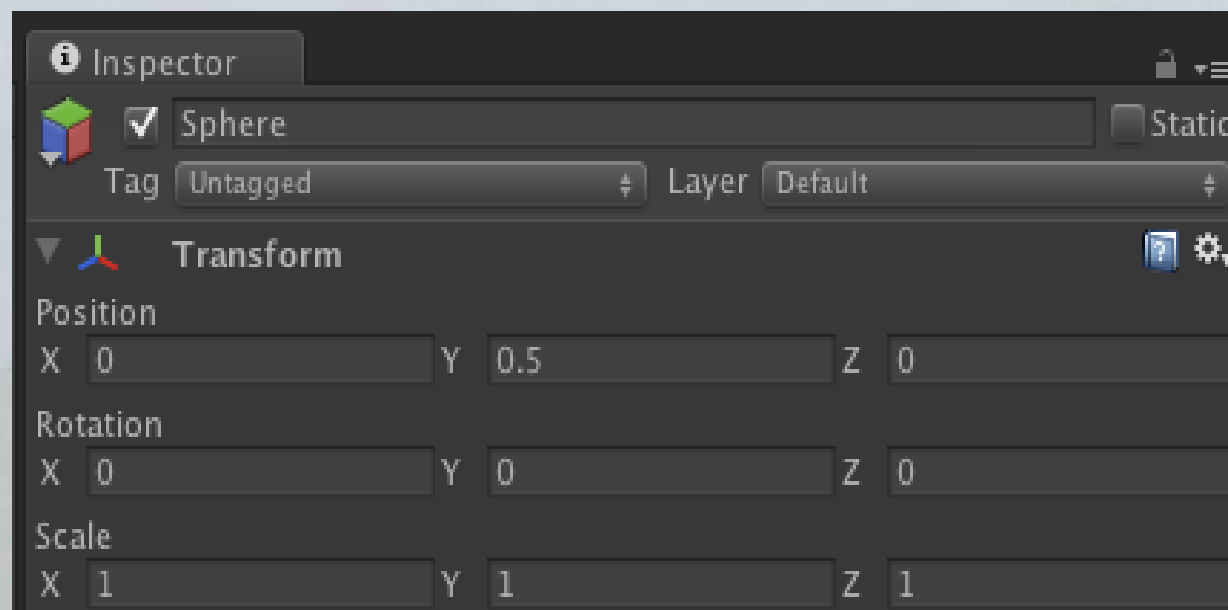
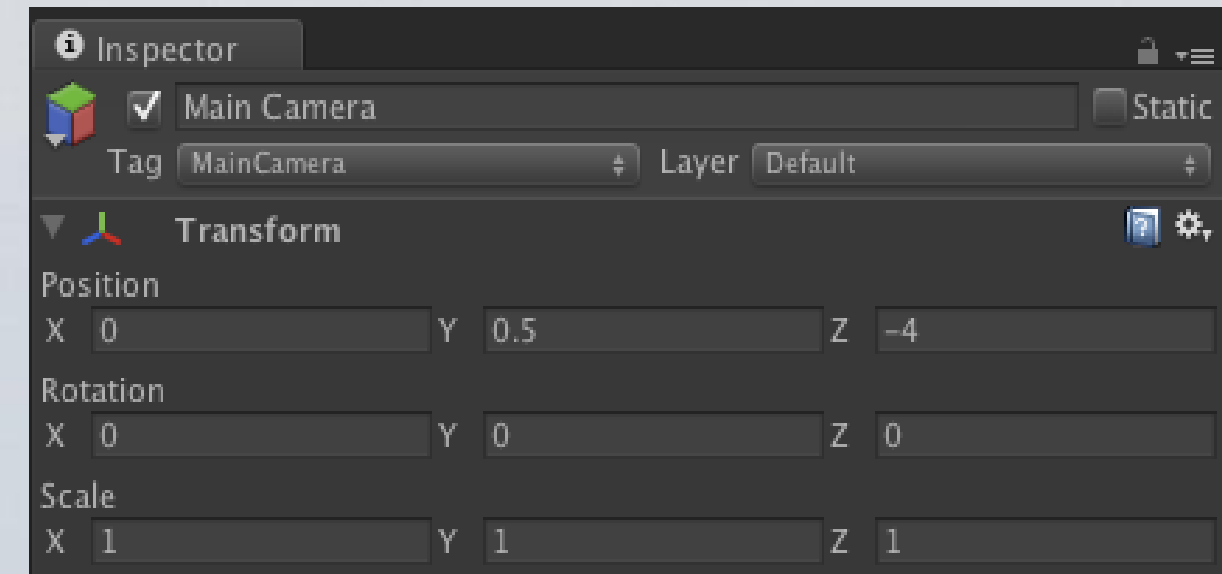
Mover esta luz y ver su efecto
Rotarla y ver su efecto



Unity

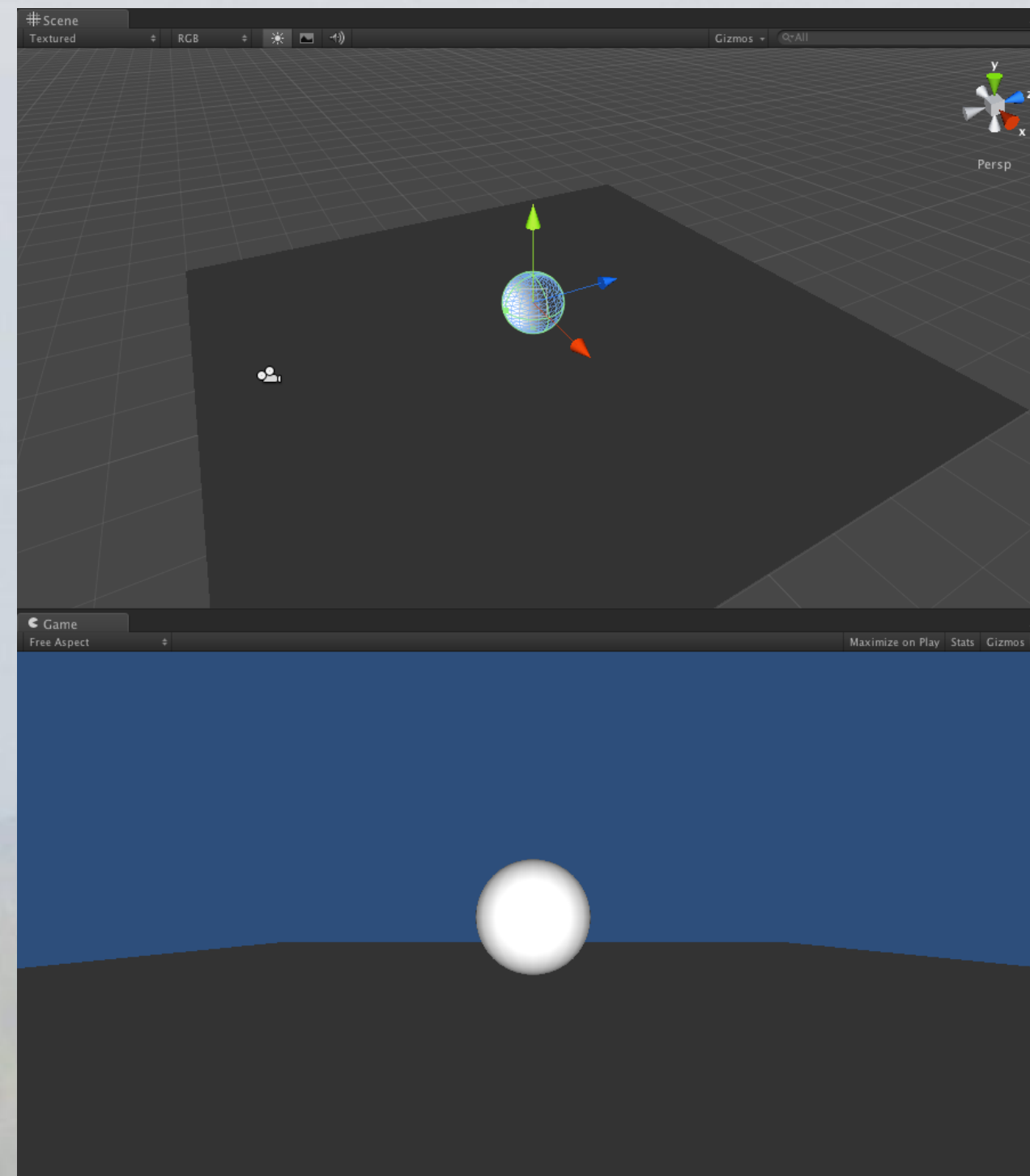
Primer ejemplo (VI)

Crear ahora un plano
Utilizando las herramientas
de Unity3D establecer los
valores siguientes a los
objetos de juego de la escena



Unity

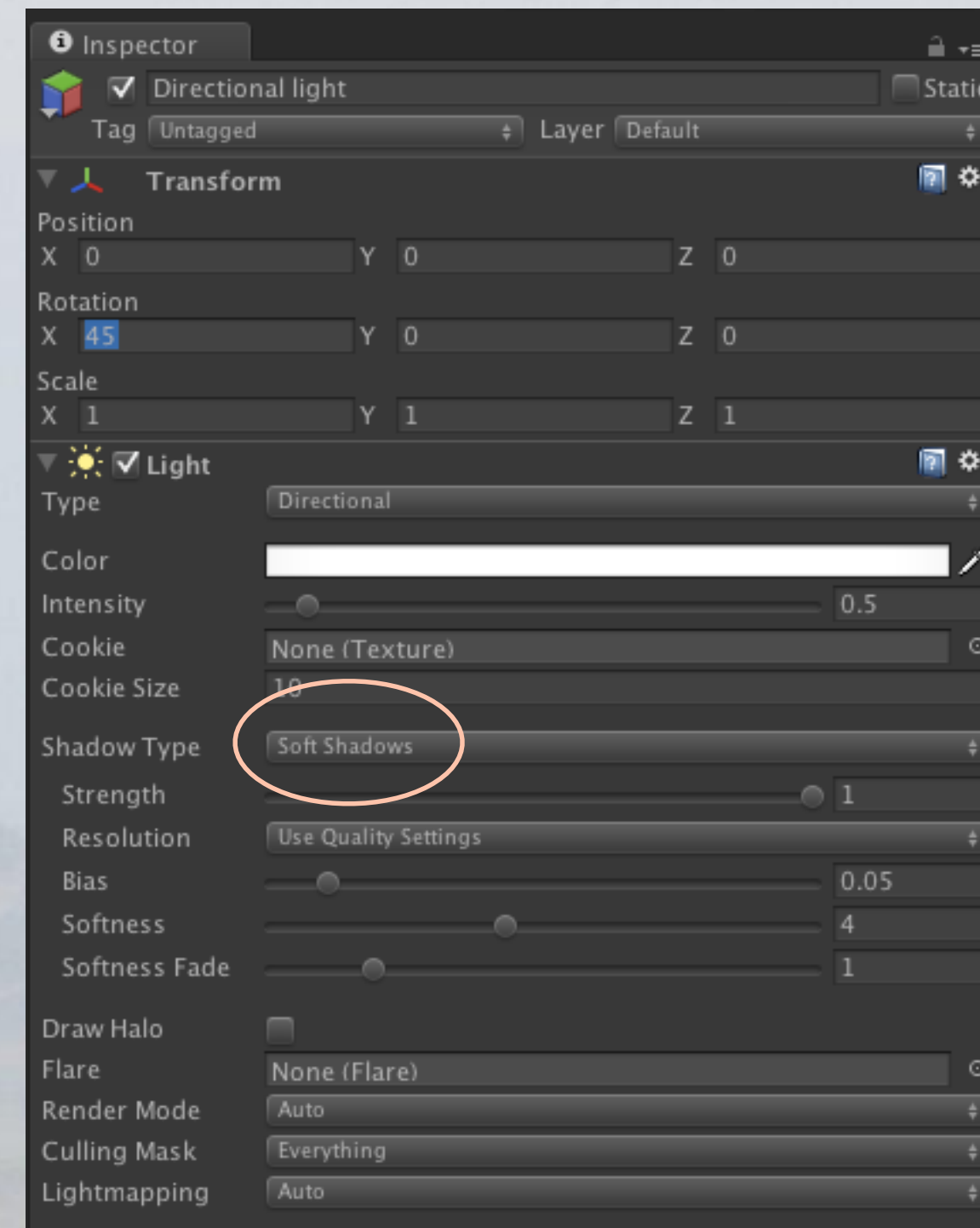
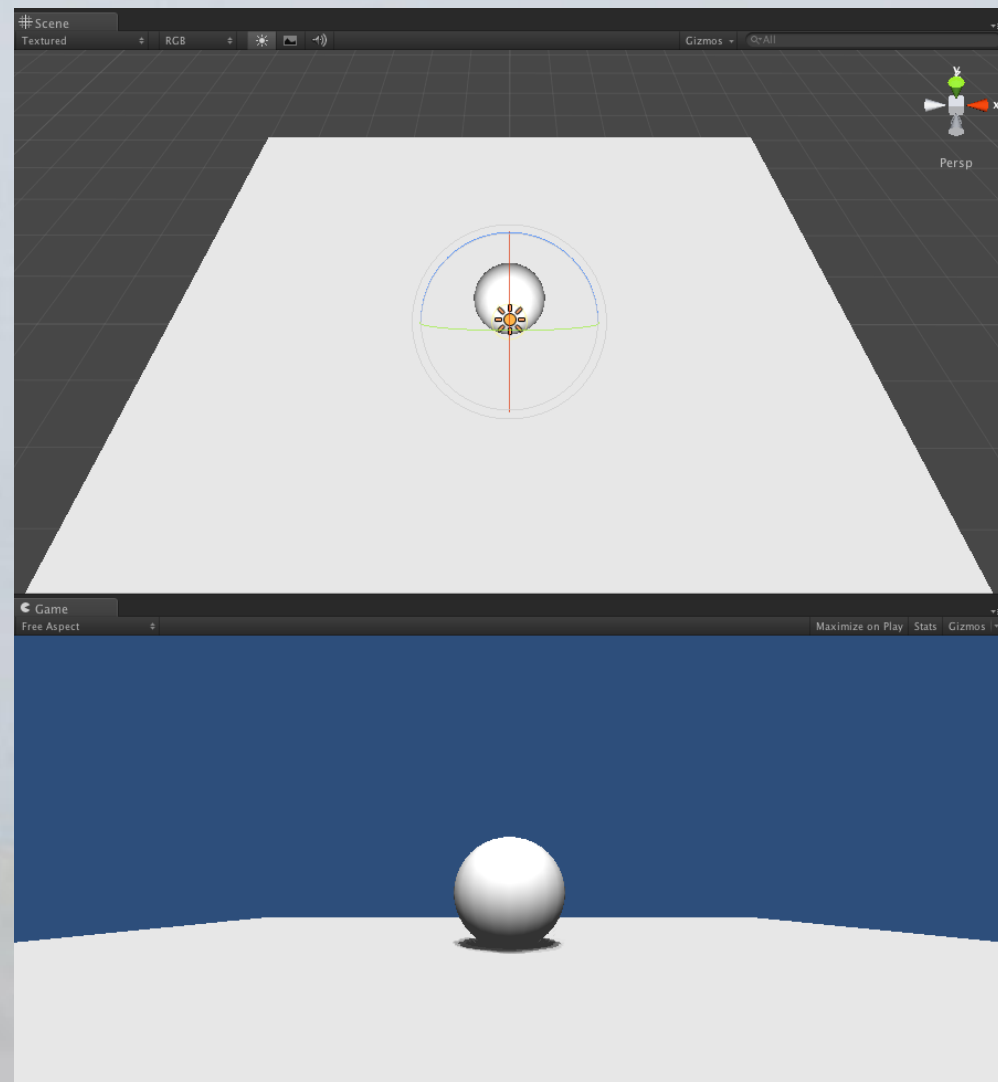
Primer ejemplo (VII)



Unity

Primer ejemplo (VIII)

Establecer nuevos valores para la luz



Unity

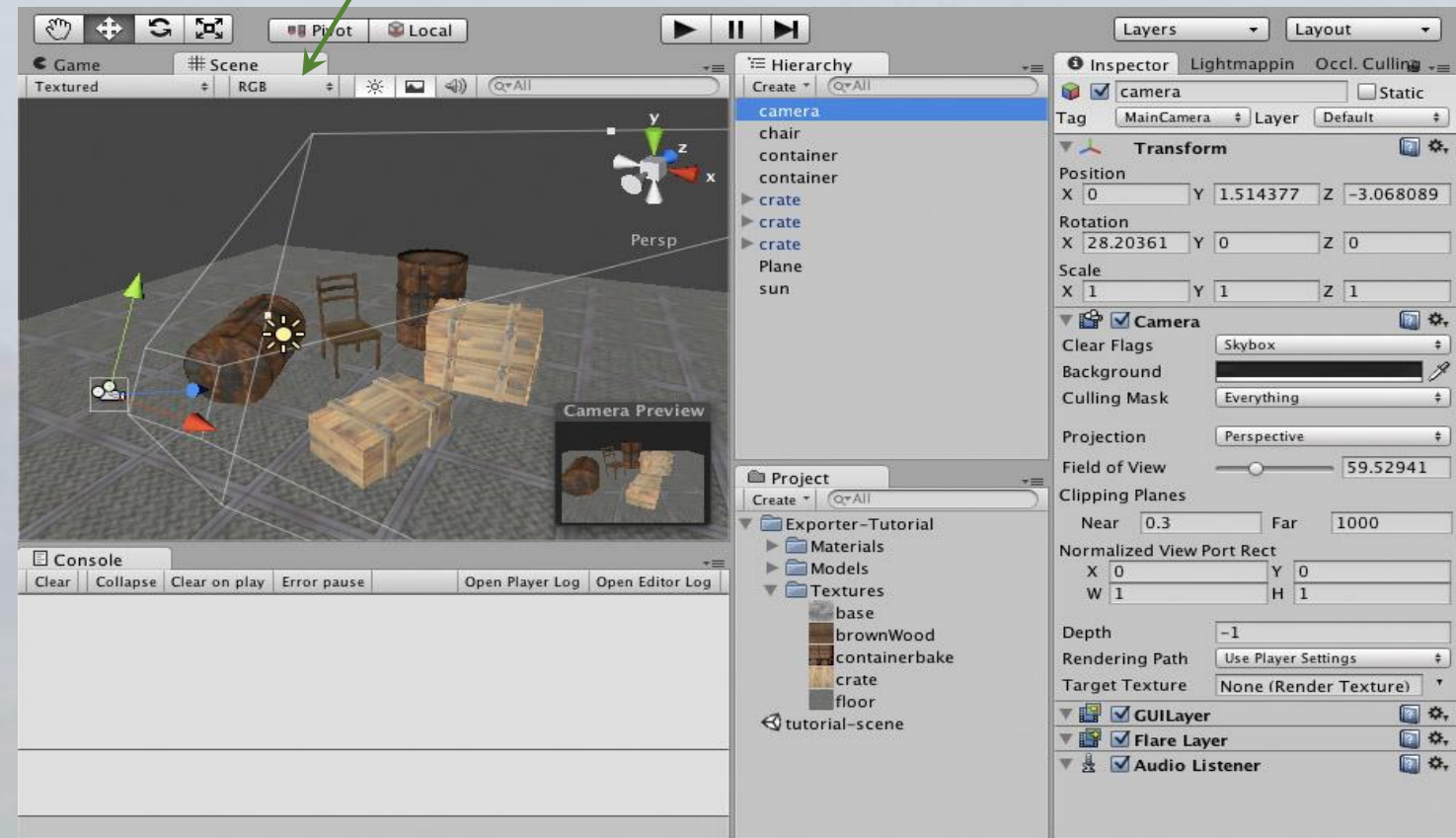
Elementos básicos (I)

Escena

Cada uno de los diferentes niveles del juego, etapas, pantallas de presentación, GUI, menús,...

Separa el juego en bloques

Permite depurar y trabajar en paralelo



Unity

Elementos básicos (II)

Assets

Elementos/Activos/Propiedades/Recursos con los que se crea un juego
Plantilla creación de Objetos (*Prefabs*)

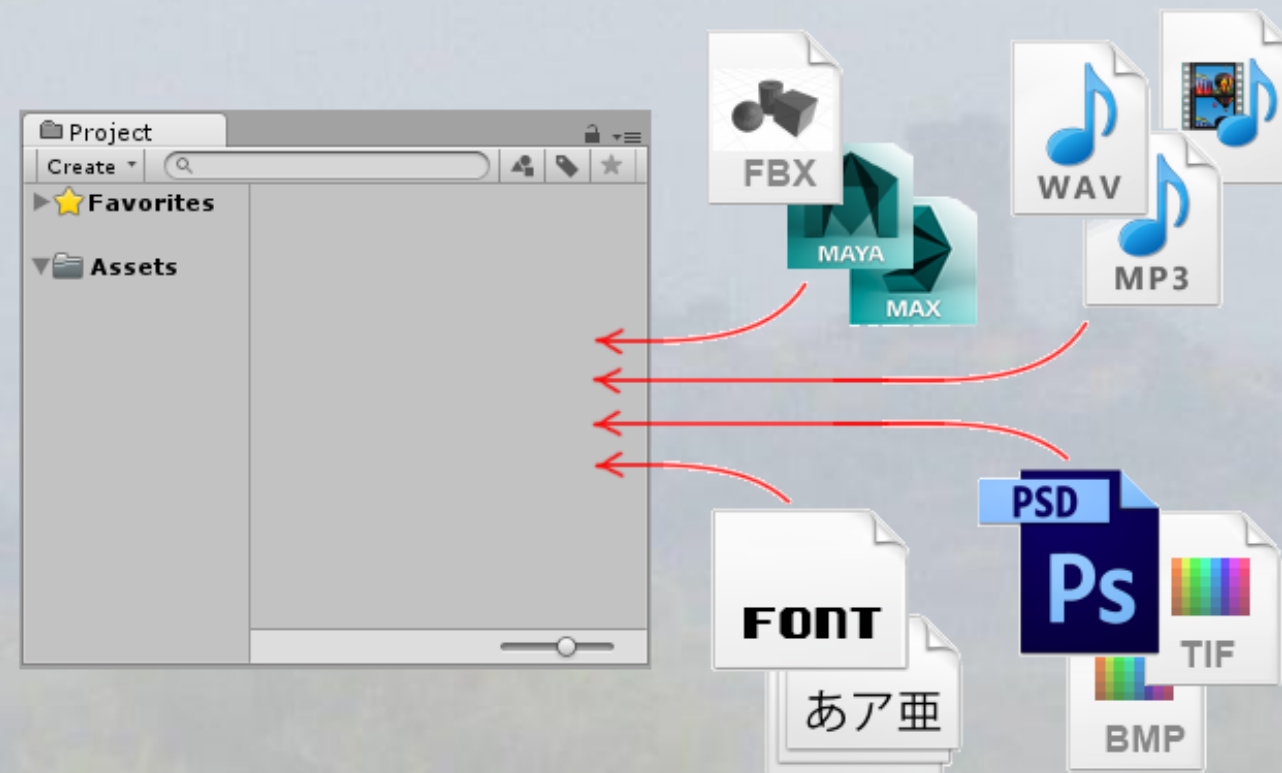


Prefabs

Objetos propios empleados como Assets

Plantilla (\approx clases)

Incluyen componentes como scripts propios o externos, mallas,...



Unity

Elementos básicos (III). GameObject (I)

GameObject

Elemento básico

Cámaras, objetos 2D y 3D, sistemas de partículas, luces, elementos de interfaz, etc

El elemento más importante en Unity3D

Se crea a partir de

Assets insertados en un juego:
geometrías 3D, texturas, sonidos, etc

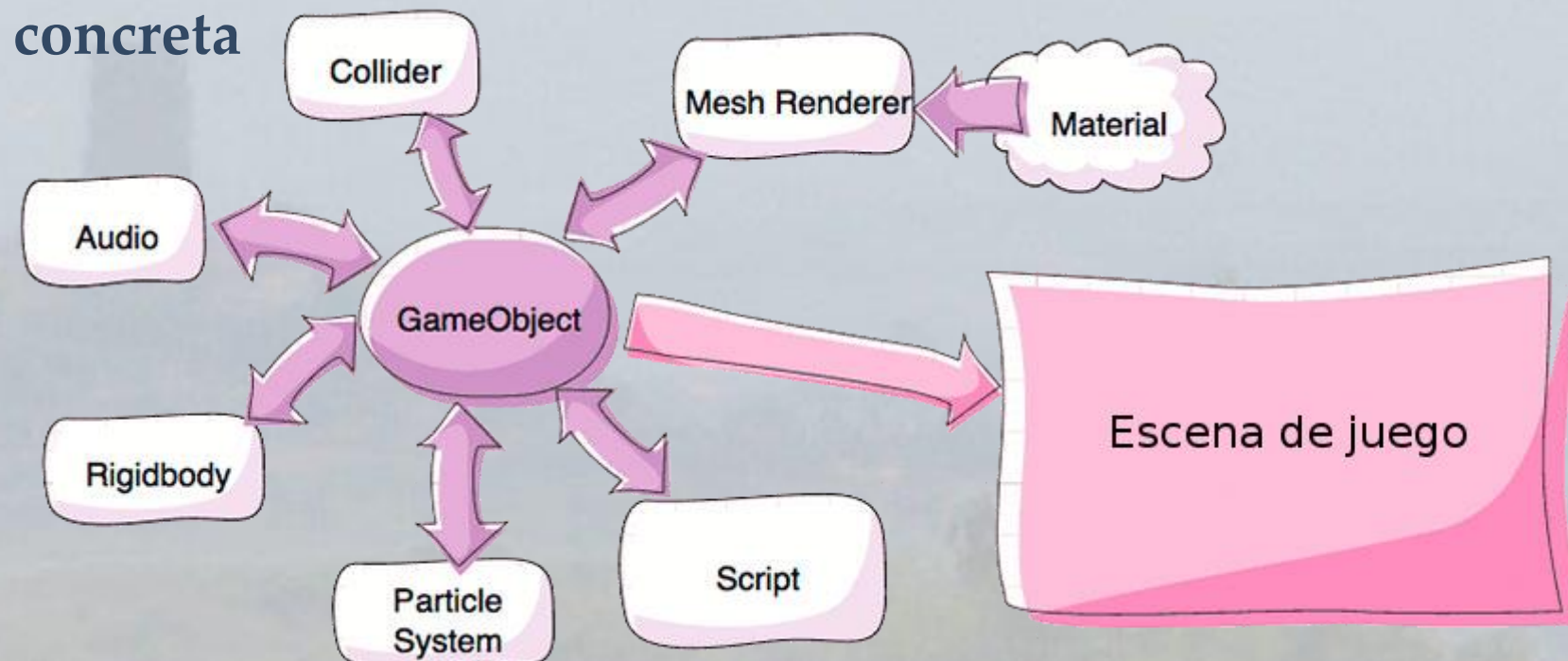
Elementos creados internamente:
escenas, prefabs, scripts, shaders, etc.

Se crean en una escena **concreta**

Emplean **componentes**

Componentes permiten realizar tareas concretas

Se organizan jerárquicamente (relación padre->hijo) mediante un grafo de escena



Unity

Elementos básicos (IV). GameObjects (II)

Tipos de GameObject

Vacío. Sólo contiene el componente *Transform*. Suele emplearse como

Padre de un bloque de *GameObjets*

Soporte de un *script* global

Cubo, esfera, cápsula, cilindro, plano, quad,...

Geometrías base sobre las que ir editando.

Geometrías más complejas tienen que ser importadas o generadas proceduralmente

Luces. De tipo direccional o puntual

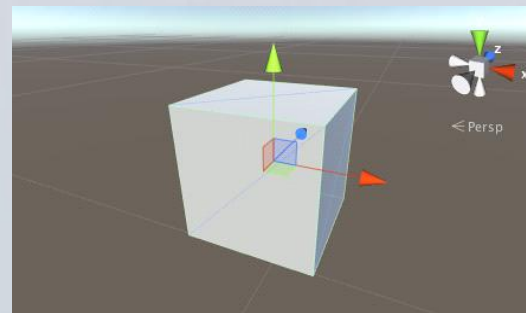
Cámara. Se pueden tener tantas como se desee para cubrir diferentes áreas de la pantalla

Otros: elementos de Interfaz (**GUI**), telas, *ragdolls*, árboles, etc.

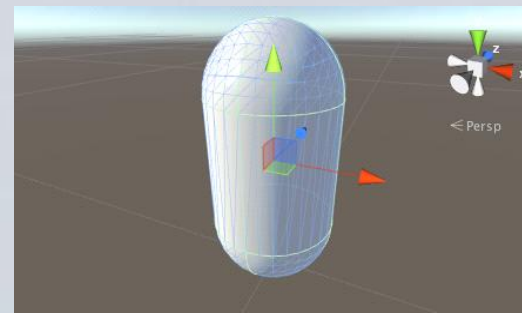
Unity

Elementos básicos (V). GameObjects (III)

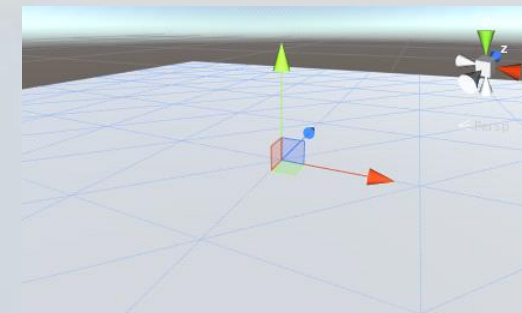
Primitivas



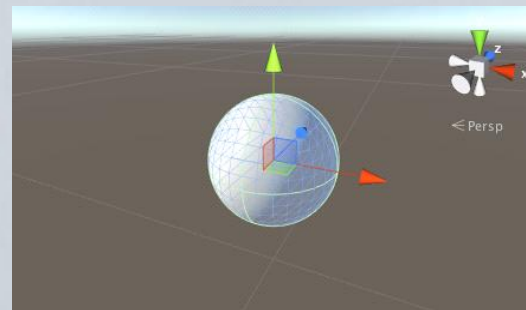
Cubo, 1x1x1



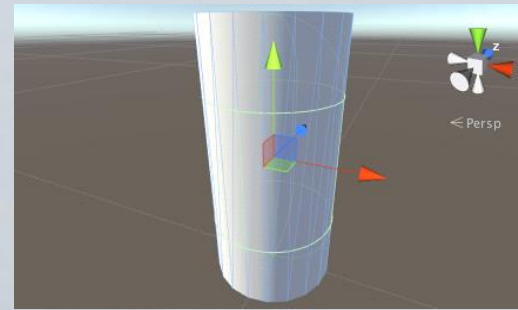
Capsula, $r=0.5$, $h=2$



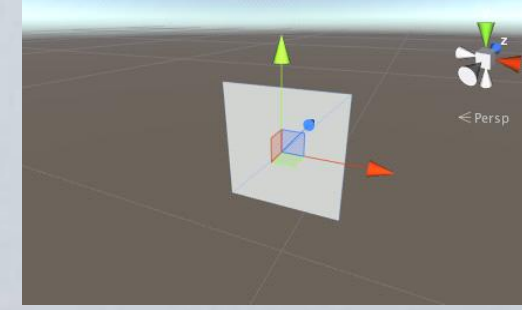
Plano, 10x10.
sobre plano XZ, 200 tri



Esfera, $r=0.5$ (diámetro = 1)



Cilindro, $r=0.5$, $h=2$



Quad, 1x1. sobre plano
XY, 2 tri

Unity

Elementos básicos (VI). Componentes (I)

Componentes

Se pueden incorporar, editar y eliminar siempre desde la ventana de **inspección** en el interfaz principal del Unity

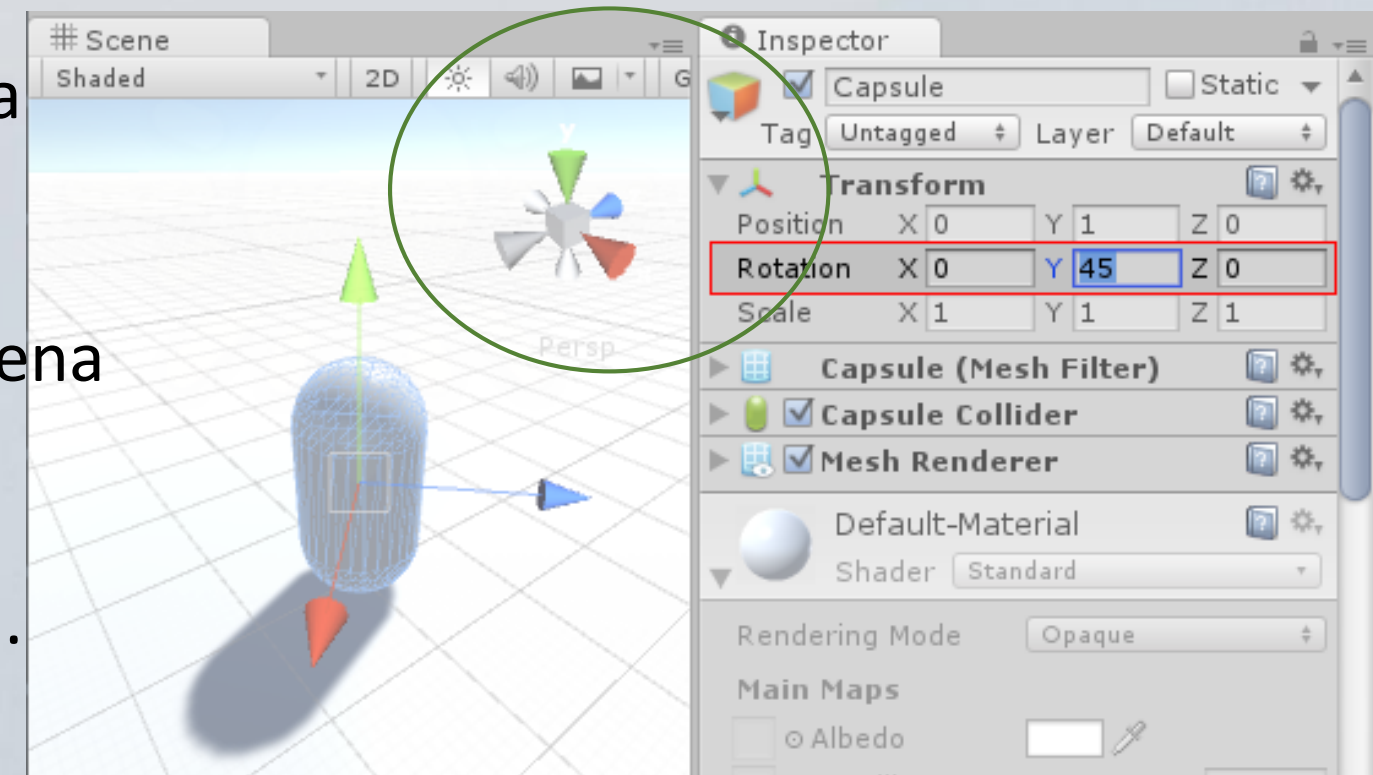
Permiten

- Añadir funcionalidades nuevas a los objetos de la escena
- Modificar el comportamiento, la apariencia,... de los objetos de la escena
- Controlar sus propiedades: geometría, visualización,...

Comportamiento: físico, detectores de colisión, etc.

Al menos debe existir siempre un componente en cualquier GameObject: *Transform*

Transform almacena la posición, rotación y escala del GameObject



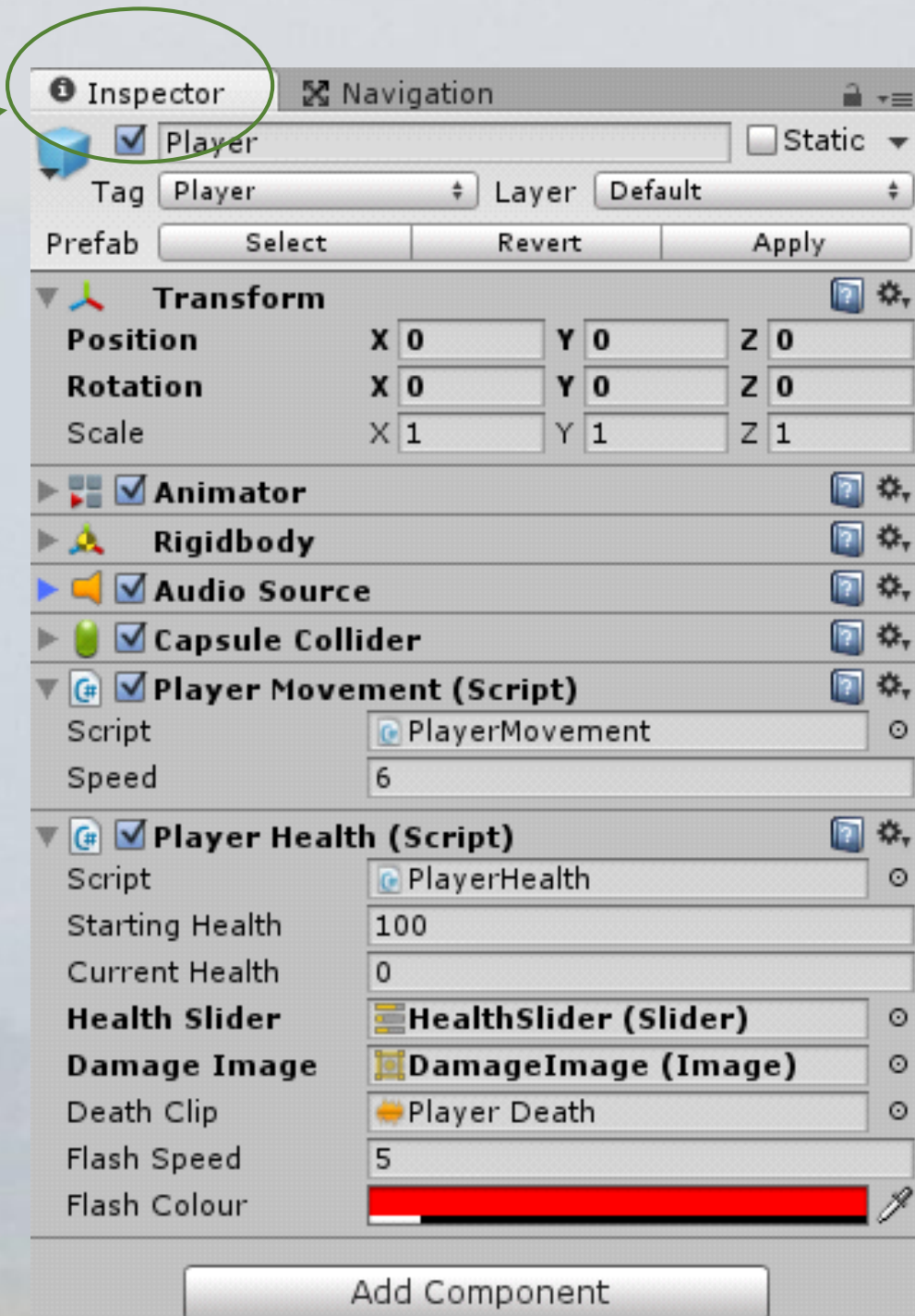
Unity

Elementos básicos (VII). Componentes (II)

Ventana del Inspector

Muestra las propiedades del
GameObject seleccionado actualmente

Los objetos se pueden seleccionar tanto
en la vista de jerarquía como en la vista
de escena



Unity

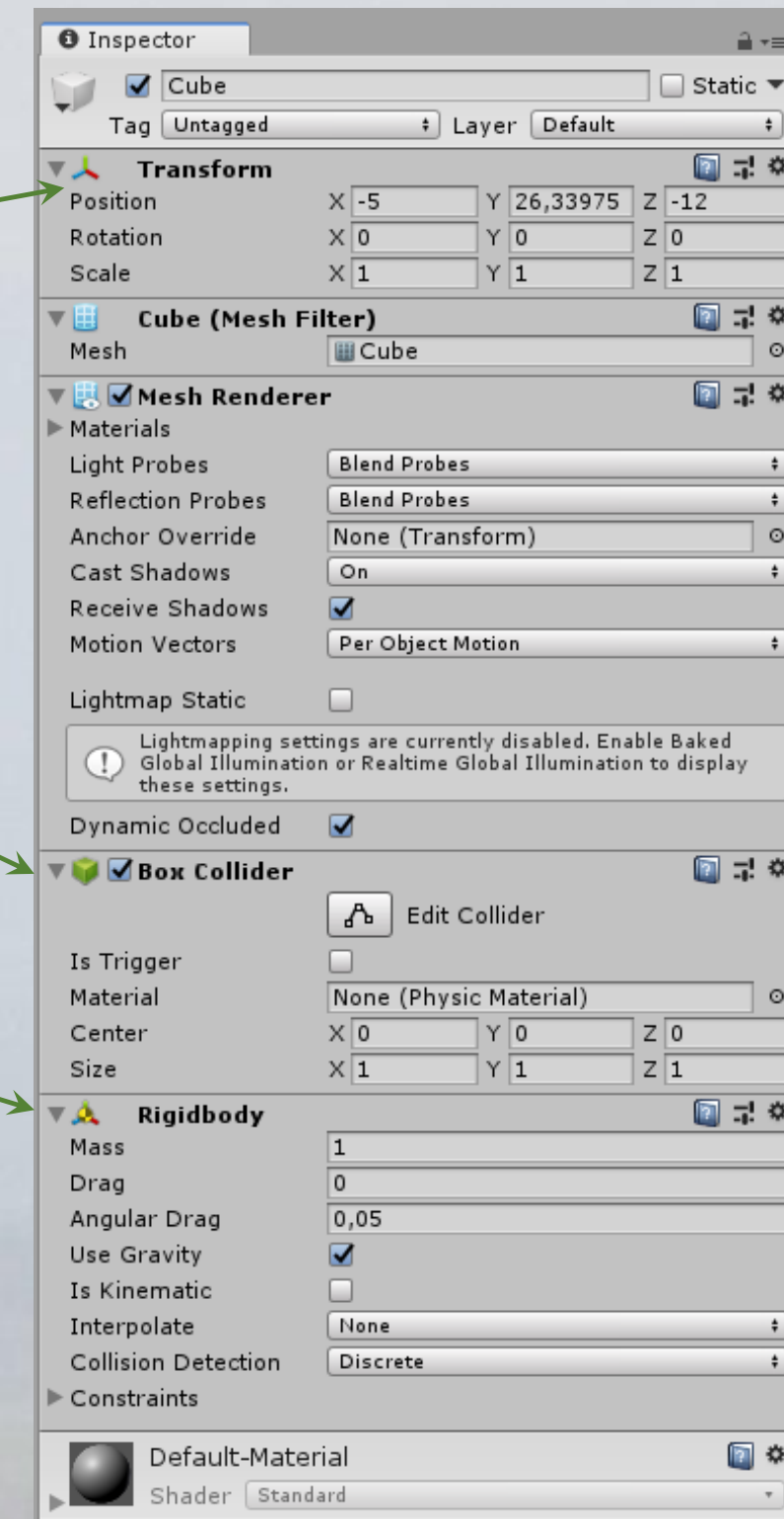
Elementos básicos (VIII). Componentes (III)

Tipos de Componentes

Transform. Por defecto. Siempre presente

Colisión. Geometría que el **GameObject** utilizará siempre que colisione con otros objetos (caja de inclusión)

Cuerpo rígido. Requerido para dar comportamiento físico realista



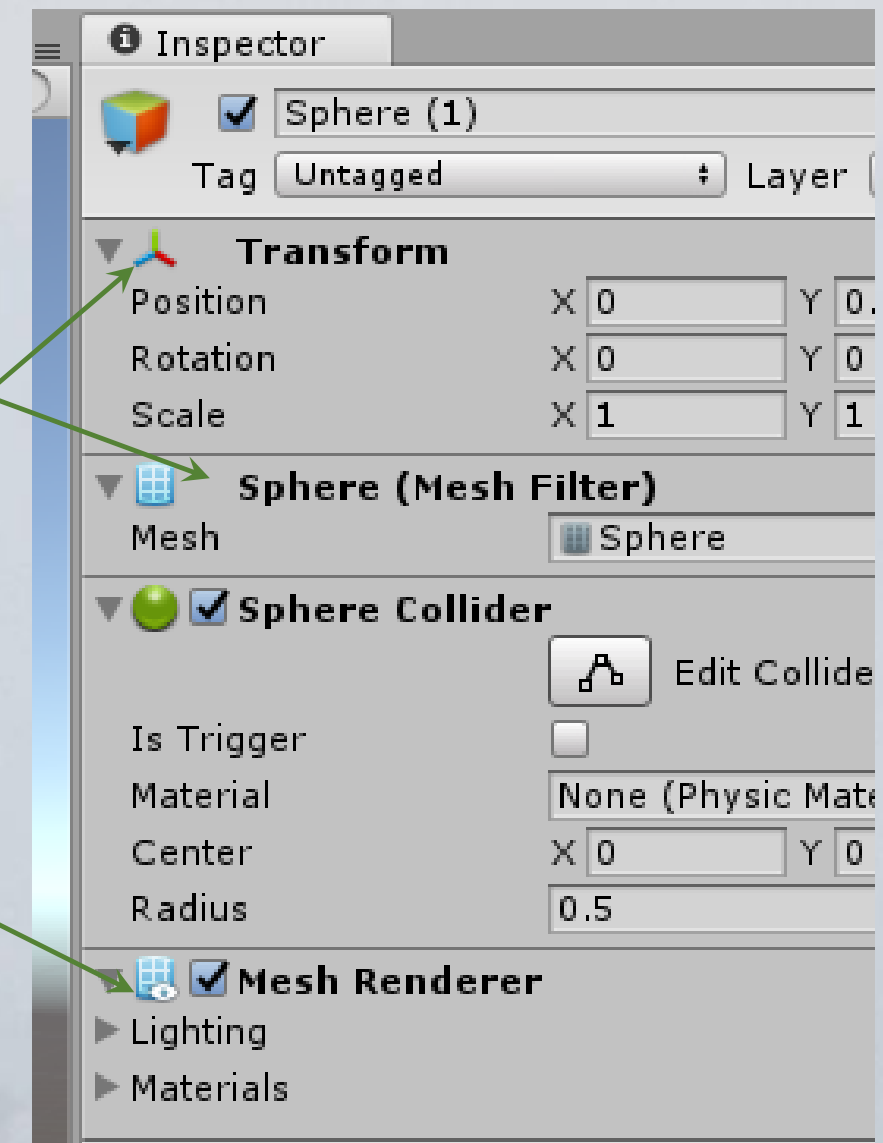
Unity

Elementos básicos (IX). Componentes (IV)

Tipos de Componentes

Filtro de malla. Almacena la malla del **GameObject** (su geometría)

Visualizador de Malla. Define cómo se va a visualizar la malla en la posición del objeto según indicado en componente **Transform**



Unity

Elementos básicos (X). Componentes (V)

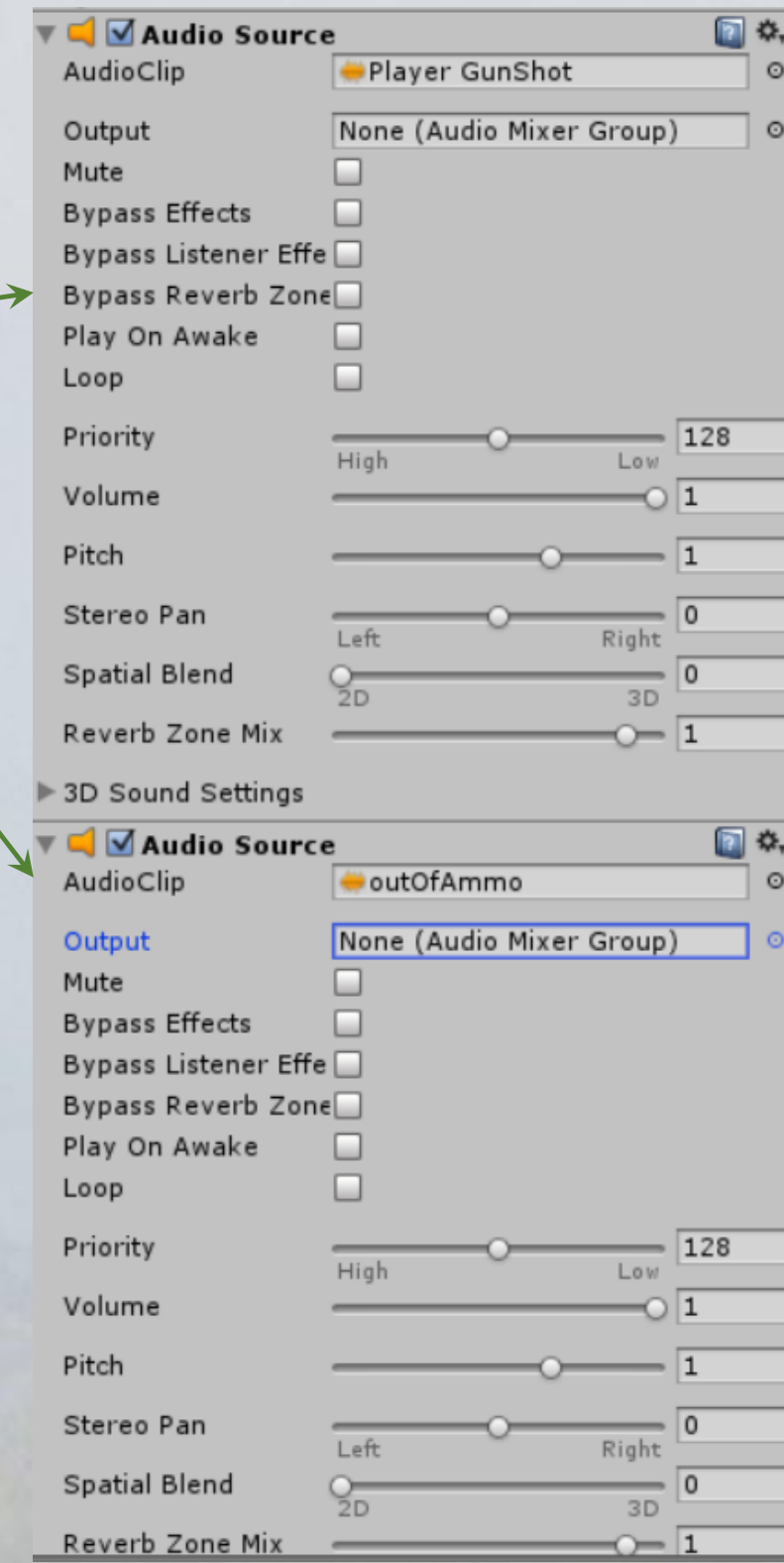
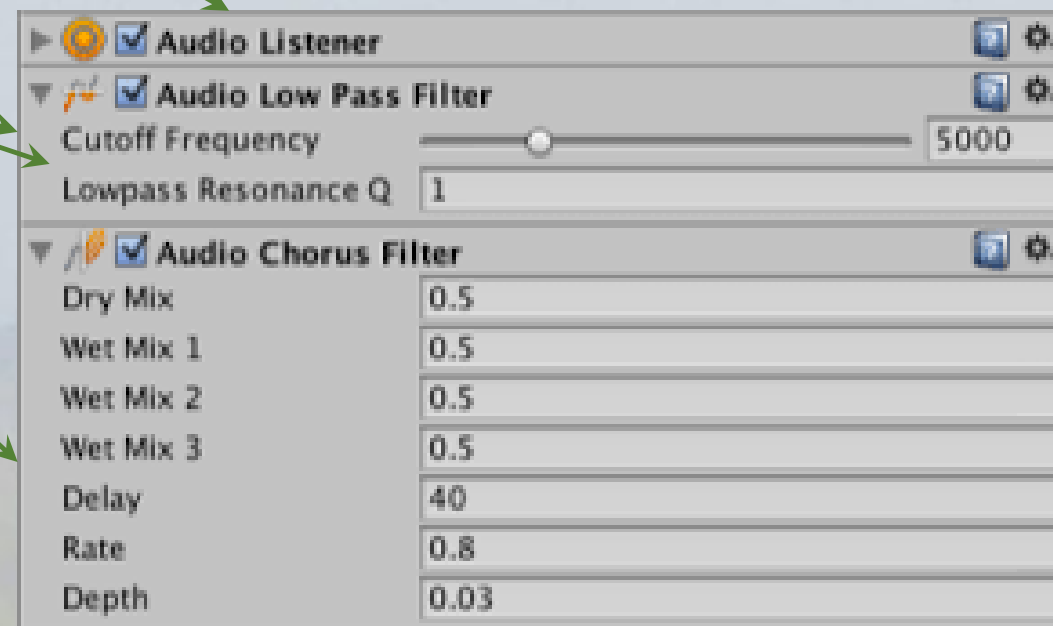
Tipos de Componentes

Sonido

Utiliza **AudioSource** para la gestión de fuentes de sonido

y **AudioListener** para la gestión de los oyentes en la escena

Filtros para modular los sonidos



Unity

Elementos básicos (XI). Componentes (VI)

Tipos de Componentes

Scripts

Son componentes

Pueden realizarse mediante C#

Determinan comportamiento de objetos

El componente más importante asignado a un
GameObject

Modela el comportamiento de objeto durante el juego

```
MyScript.cs 81-C# Script-NewBehaviourScript.cs.txt
1 using UnityEngine;
2 using System.Collections;
3
4 public class MyScript : MonoBehaviour {
5
6     // Use this for initialization
7     void Start () {
8
9     }
10
11     // Update is called once per frame
12     void Update () {
13
14     }
15 }
16
```

```
function Update ()
{
    if(Input.GetKeyDown(KeyCode.RightArrow))
        transform.Rotate(Vector3(0.0, 10.0, 0.0));
    if(Input.GetKeyDown(KeyCode.LeftArrow))
        transform.Rotate(Vector3(0.0, -10.0, 0.0));
}
```

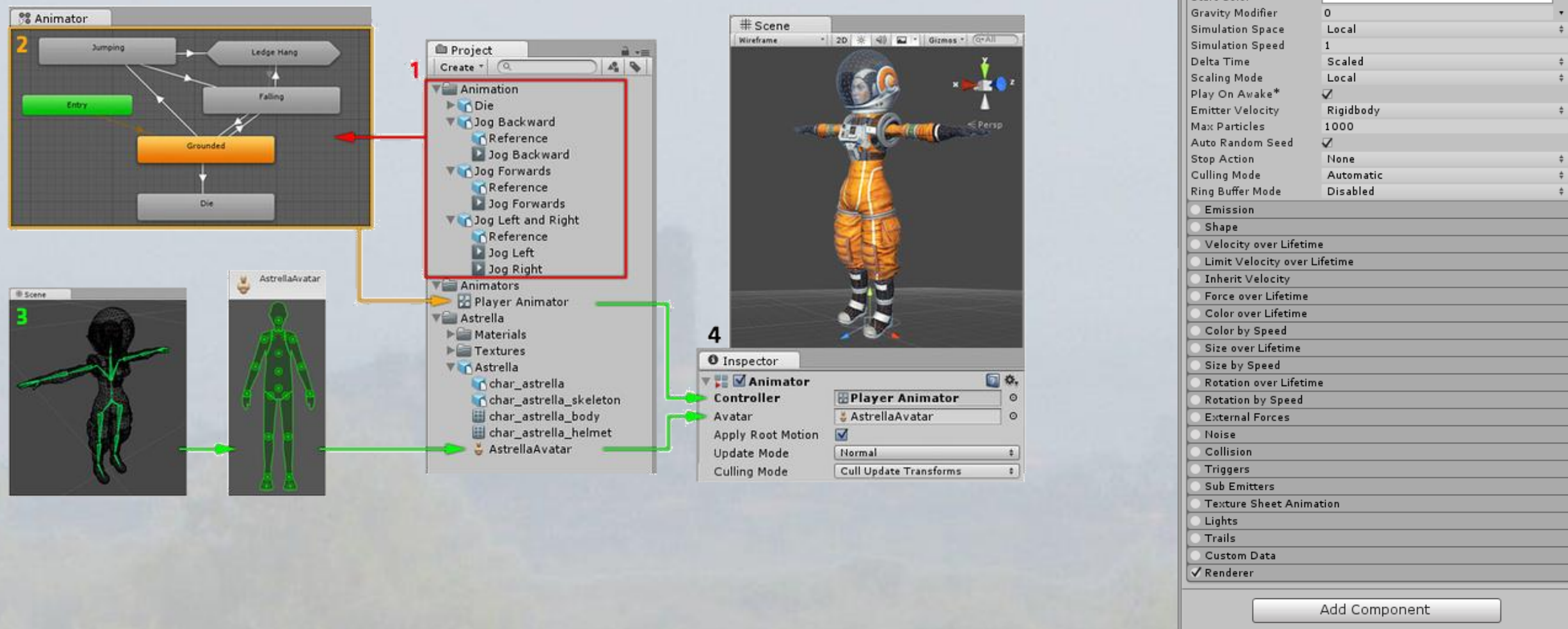
Unity

Elementos básicos (XII). Componentes (VII)

Tipos de Componentes

Sistemas de partículas

Animaciones



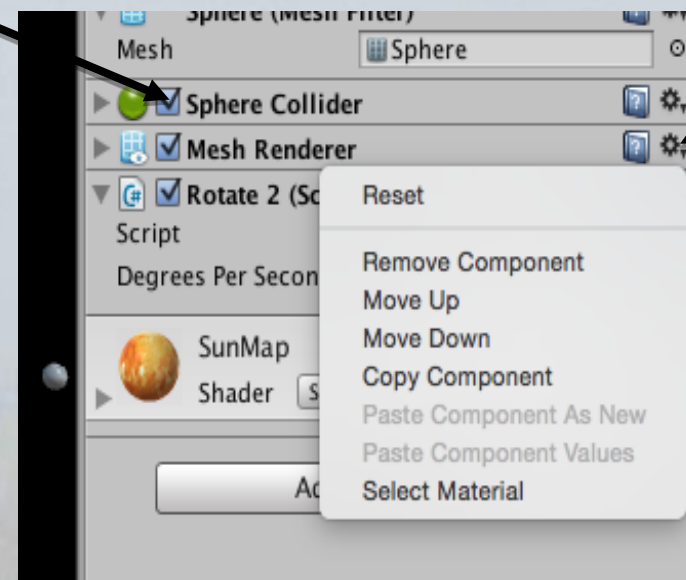
Unity

Elementos básicos (XIII). Componentes (VIII)

El Inspector permite añadir, eliminar, (des)habilitar, cambiar propiedades,...

También se puede hacer mediante scripting

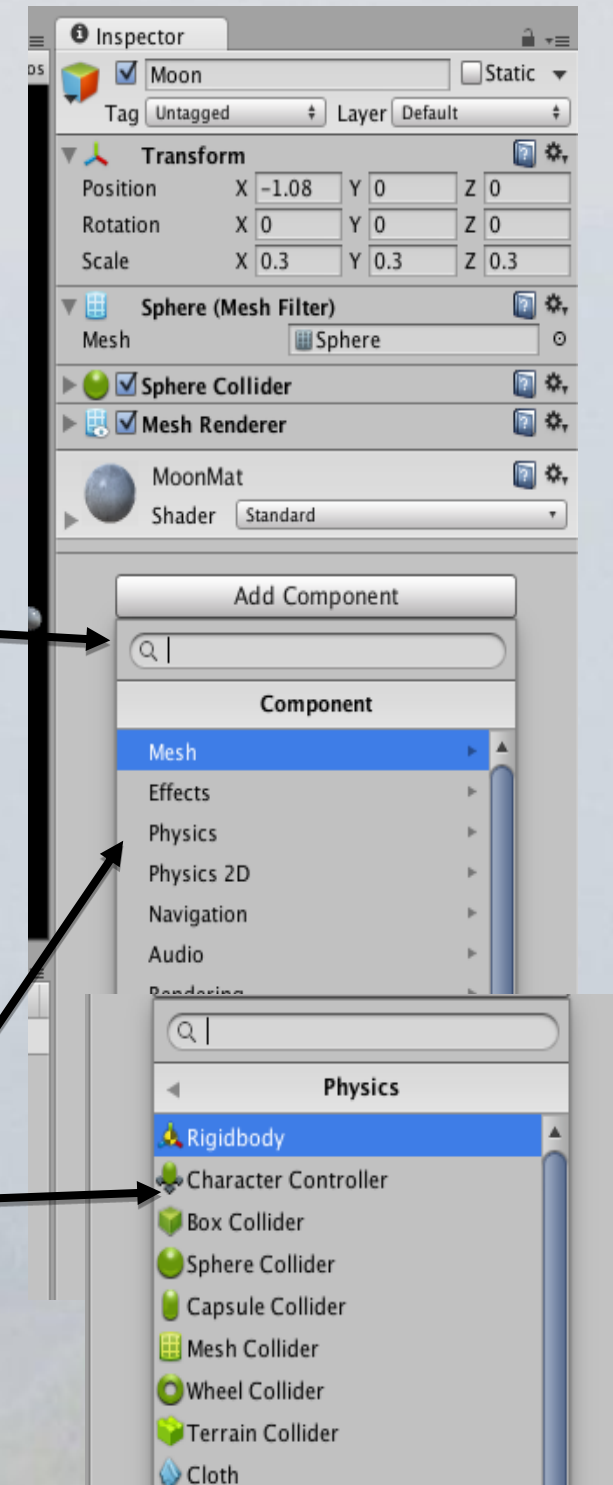
(Des)habilitar



Eliminar,
ordenar, reset

Buscar por nombre

Buscar por
categoría



Unity

Elementos básicos (XIV)

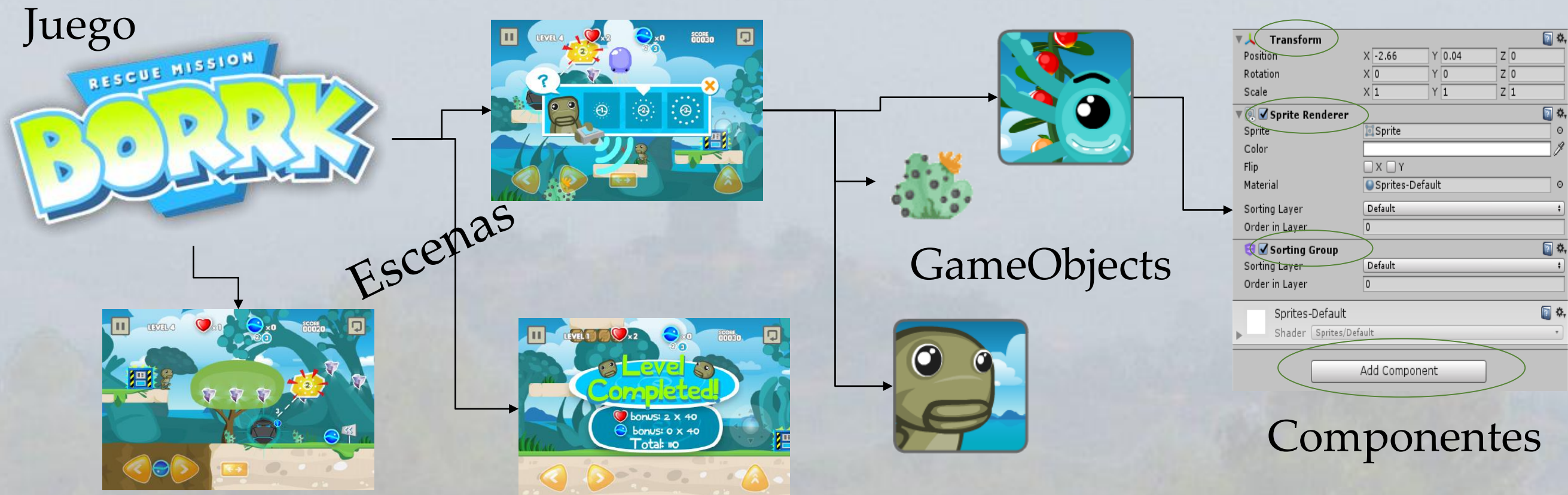
Juego, Escenas, GameObjects y Componentes

Estructura de un juego en Unity

Un juego está hecho de diferentes escenas (niveles, pantallas de GUI...)

Las escenas están hechas de GameObjects (cámaras, personajes, partículas,...)

Un GameObject es solo un contenedor (de Componentes)

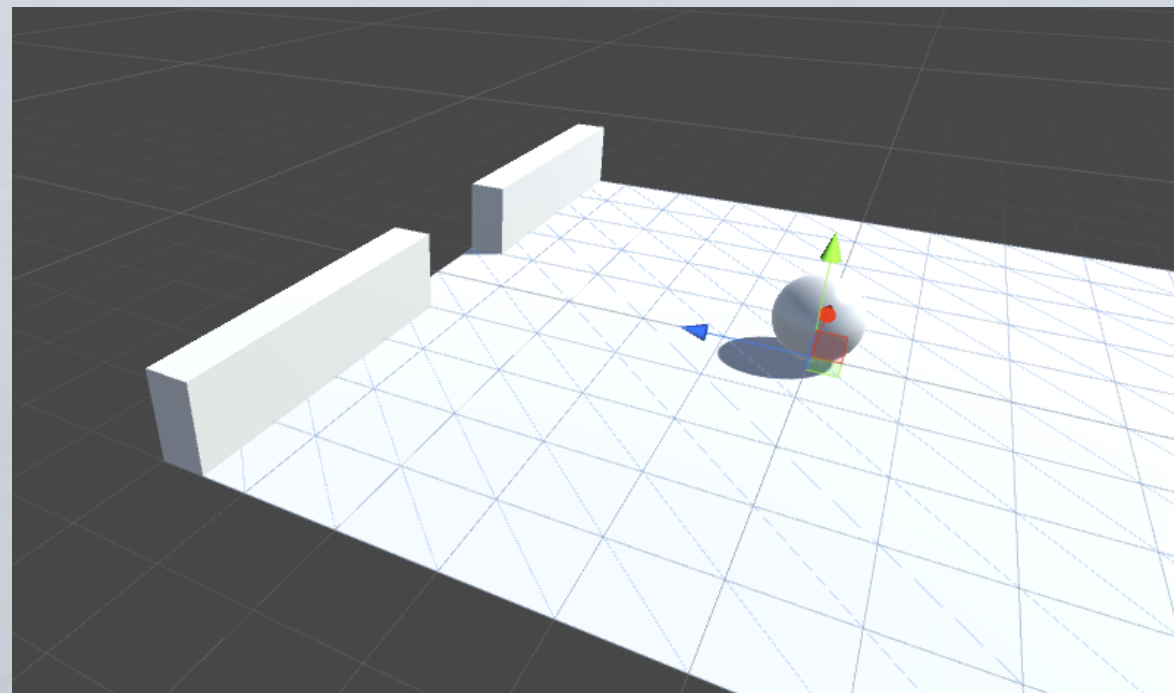


Unity

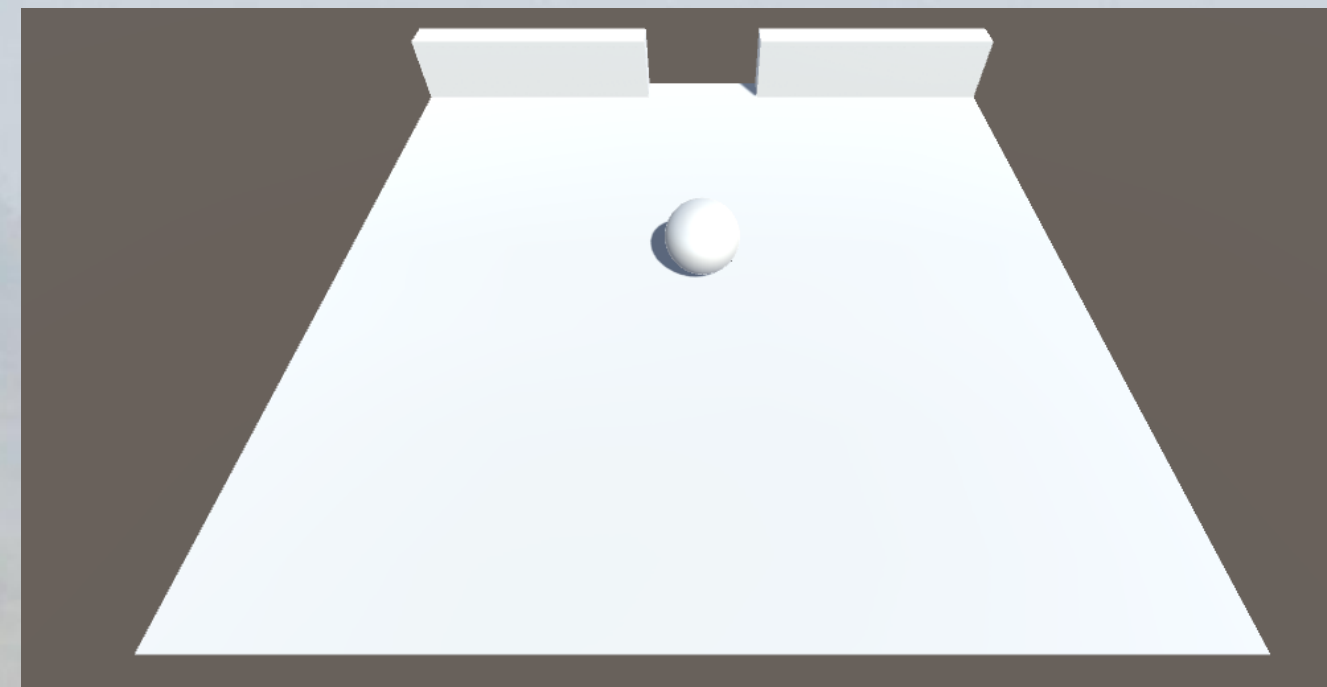
Primer ejemplo (IX)

Agrega dos paredes a la escena, como se muestra en la imagen

Dos cubos, escalados (4,1,0.5) y ajustados a las esquinas.



Mueve y gira la cámara hasta que la Vista del juego muestre algo como la siguiente imagen



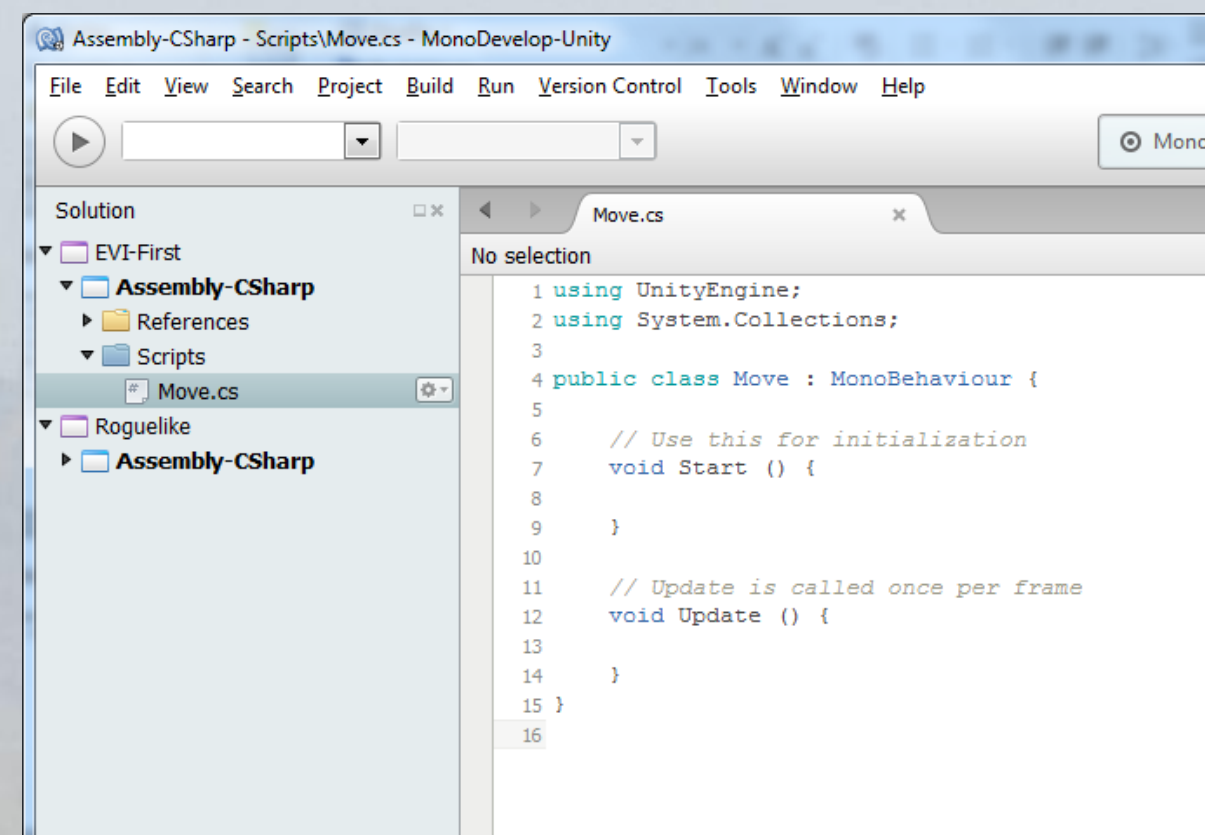
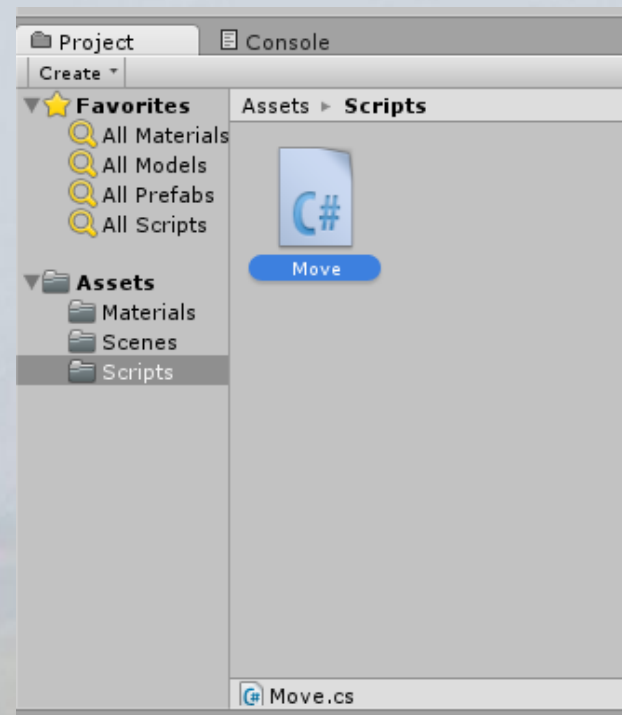
Unity

Primer ejemplo (X)

Crear una nueva carpeta llamada Scripts en la carpeta Activos

Cree un nuevo script de C # en la carpeta de Scripts y llamarlo “*Move*”

Doble click en el archivo para editarlo. Se lanzará el editor de código



Primer ejemplo (XI)

Agregar la siguiente línea de código al método de actualización y guardar el script

[illegible]

Unity

Primer ejemplo (XII)

Asignar el script a la esfera. Se puede hacer de dos formas

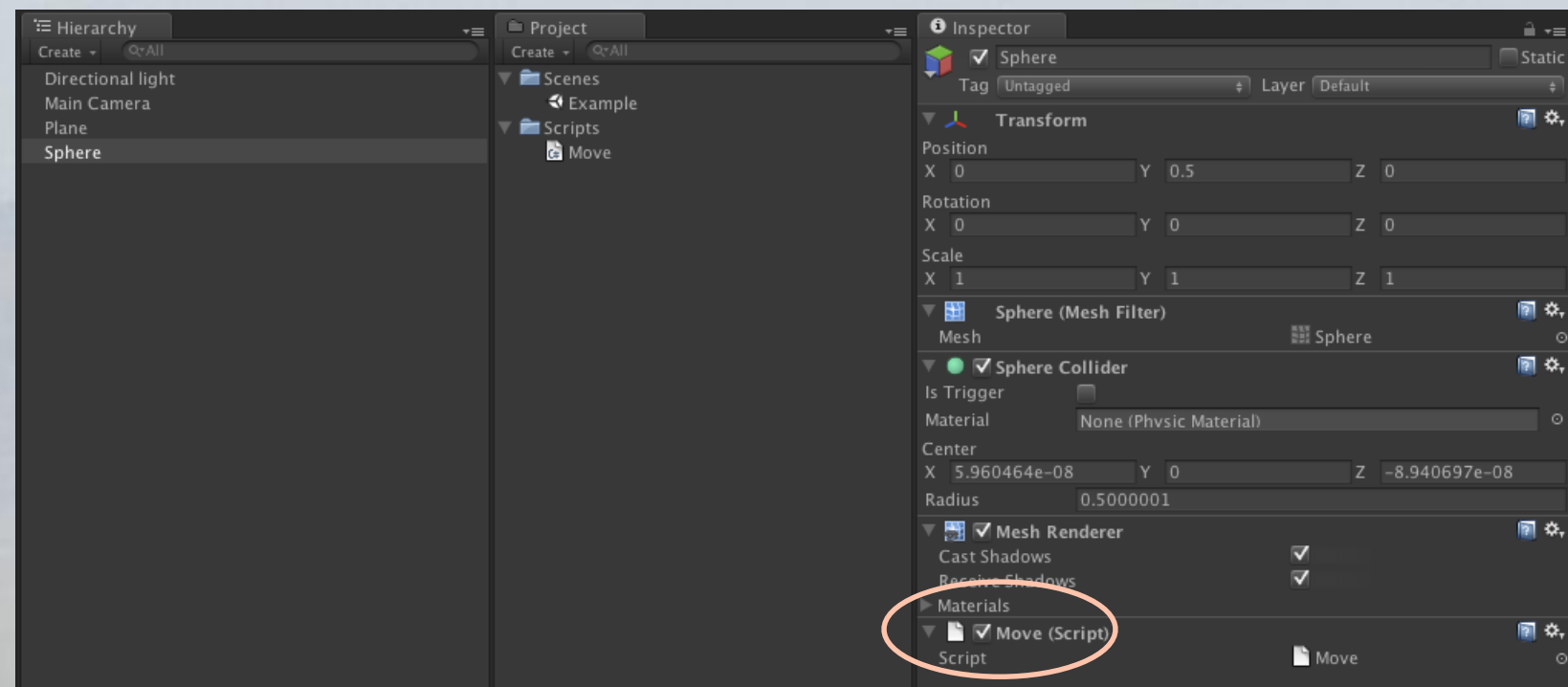
Arrastrar y soltar desde el proyecto en el objeto Esfera en la vista de jerarquía

Seleccionar la esfera en la Jerarquía y arrastrar y soltar el script sobre la zona vacía del Inspector (Add Component)

Ejecutar el juego y mover la esfera hacia adelante y hacia atrás

Usando W / S, las teclas de flecha arriba y abajo, o las flechas de dirección arriba y abajo con un gamepad

¿Qué pasa con la esfera?



Unity

Primer ejemplo (XIII)

El método **GetAxis()** devuelve un valor en el intervalo [-1, +1]
Si se multiplica por **Time.deltaTime** se puede conseguir que el objeto avance 1 metro por segundo en una dirección u otra sin más que añadir el siguiente código

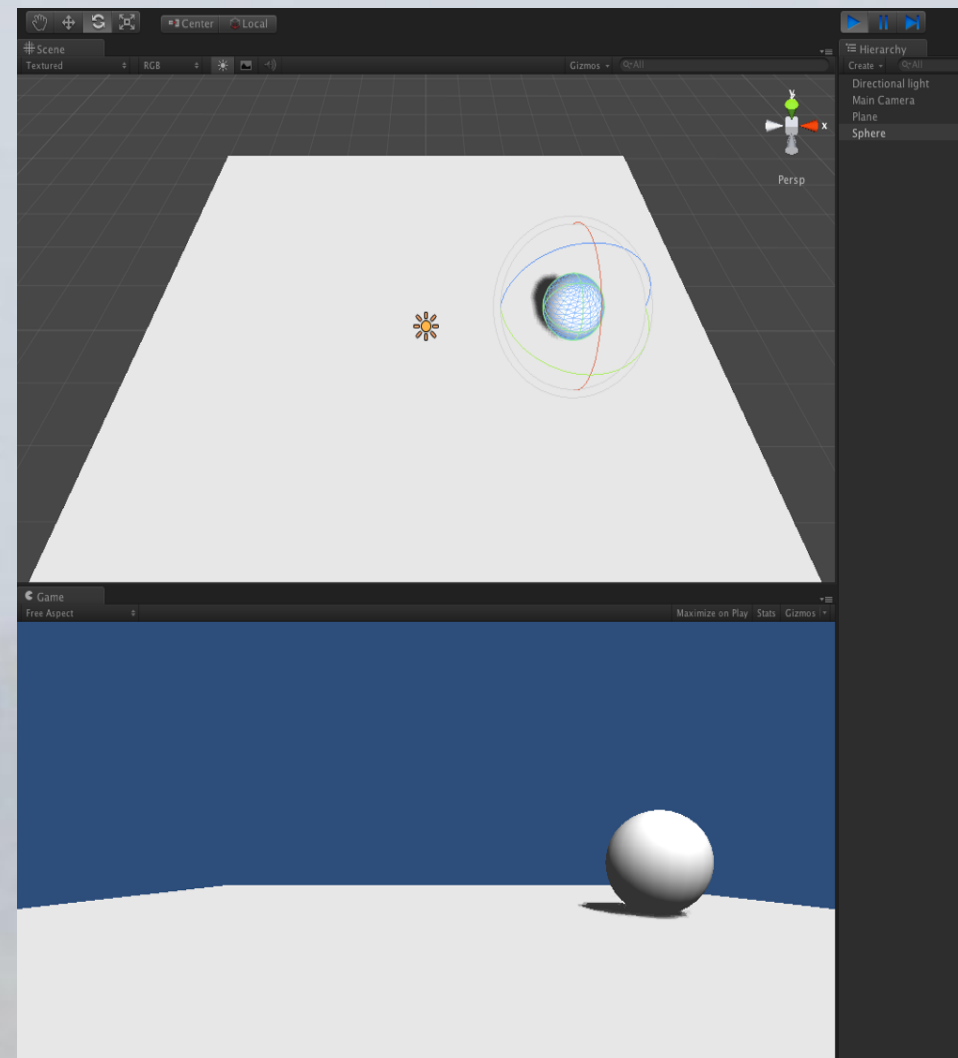
En el ejemplo se muestra empleando un movimiento horizontal, no vertical, como en el código anterior

```
// Update is called once per frame
void Update () {
    transform.Translate(new Vector3(Input.GetAxis("Horizontal") * Time.deltaTime, 0.0f, 0.0f));
}
```

Unity

Primer ejemplo (XIV)

Salvar el proyecto para poder ejecutarlo después
Ejecutar el juego y ver los efectos cuándo se pulsen el
cursor izquierdo y derecho



Unity

Primer ejemplo (XV)

Crear una carpeta llamada Materiales en la carpeta de Activos

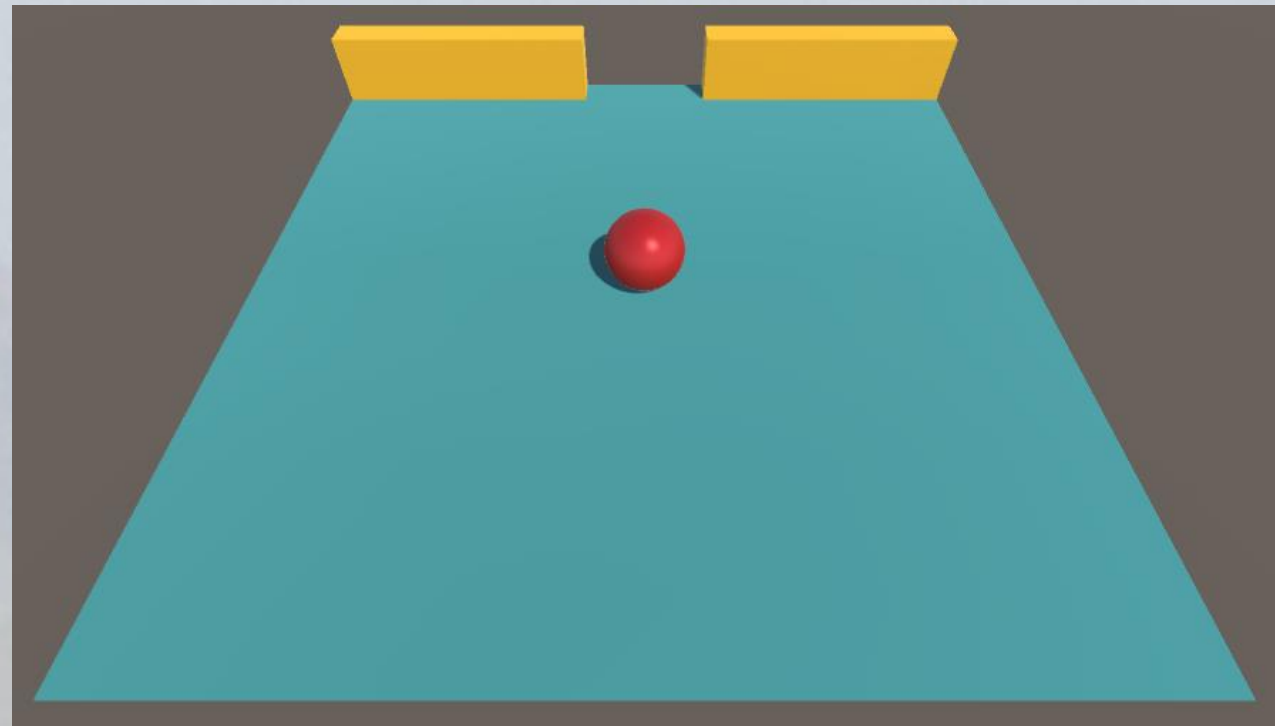
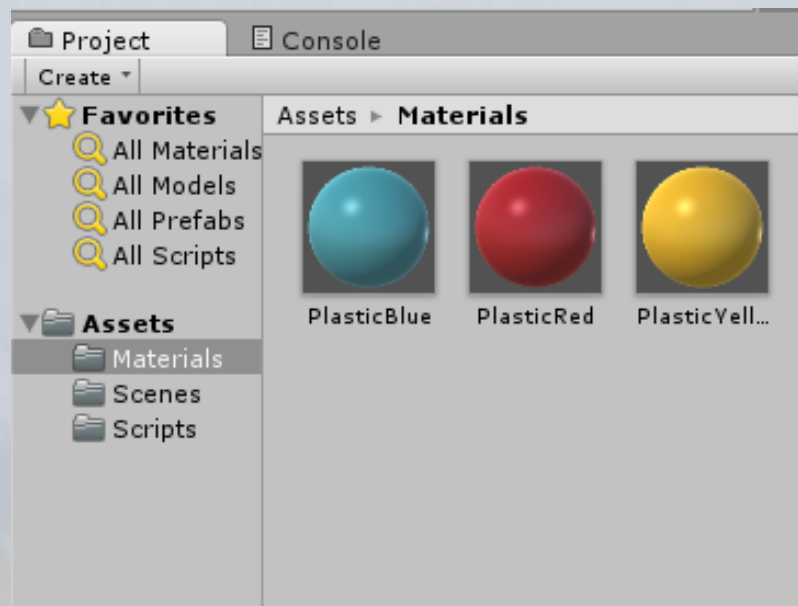
- Crear tres materiales dentro, llamados PlasticBlue, PlasticRed y PlasticYellow
- Definir el color de albedo para cada material y arrastrar y soltar cada material en un GameObject diferente

Observar los cambios en el resultado visual

Permitir al jugador poder mover la esfera a izquierda y derecha adicionalmente

Poner dos bloques separados al final del tapete

Intentar meter la bola por el hueco del medio



Bibliografía

Unity Game Development Essentials, Will Goldstone, Ed.
Packt publishing, Cap. I. ISBN: 978-1-847198-18-1

Unity online manual:

<http://docs.unity3d.com/Manual/index.html>






Documentación generada por
Dr. Ramón Mollá Vayá
Sección de Informática Gráfica
Departamento de Sistemas Informáticos y Computación
Universidad Politécnica de Valencia

Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 2.5

Usted es libre de:

copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra
hacer obras derivadas bajo las condiciones siguientes:

-  **Reconocimiento.** Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador.
-  **No comercial.** No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
-  **Compartir bajo la misma licencia.** Si altera o transforma esta obra, o genera una obra derivada, sólo puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a ésta.

Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.

Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor

Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por ley no se ven afectados por lo anterior.