

ÍNDICE

Sobre el autor	17
Introducción	19
Cómo no usar este libro	20
¿Cómo usar este libro?.....	20
Apunte para profesores	21

PRIMERA PARTE

Cien ejercicios básicos de programación	25
1. Crea una nueva variable llamada <code>velocidad</code> y asígnale el valor de <code>5.0F</code> . Imprime por consola su valor.....	26
2. Utiliza dos variables públicas de tipo <code>float</code> para mostrar por consola sus valores sumados, restados, multiplicados y divididos.....	27
3. Crea dos variables privadas de tipo <code>string</code> , concaténalas y muestra el resultado por consola.	30
4. Crea una variable privada booleana y dos variables públicas <code>int</code> . Si al ejecutar el juego la suma de las variables <code>int</code> es par, la booleana debe ser <code>true</code> . Muestra por consola su valor.....	31
5. Crea un <i>script</i> que imprima por consola «Hoy es jueves» si es jueves, y «Hoy no es jueves» en caso contrario.	34
6. Calcula el factorial de un número dado por una variable pública de tipo <code>int</code>	38
7. Crea un <i>script</i> que demuestre el orden de ejecución de los métodos <code>Start</code> y <code>Awake</code> de <code>MonoBehaviour</code>	41

8. Crea un <i>script</i> que imprima por consola, en cada fotograma, el tiempo que ha transcurrido desde el fotograma anterior.....	44
9. Crea un <i>script</i> que imprima por consola el tiempo que ha pasado desde el inicio de la ejecución cada 100 fotogramas.....	47
10. Crea un <i>script</i> que inicialice una probabilidad aleatoria entre 0 y 100 y que cada 10 segundos genere un número entre 0 y 100. Si el número es mayor que la probabilidad, imprime por consola «Acierto» y si no, imprime «Fallo».....	50
Transformaciones y destrucciones	56
11. Crea un cubo que se desplace en el eje X a una velocidad de 1 unidad por segundo. Al llegar a la posición 10, debe recolocarse en la posición 0.....	57
12. Haz que un cubo rote a la izquierda o a la derecha respondiendo a las pulsaciones del teclado correspondientes a los cursores ←, → o a las letras A y D.	62
13. Haz que un cubo aumente la escala si mantenemos pulsada la tecla espaciadora y la disminuya si no la pulsamos. La escala mínima debe ser 1 en cada eje.	66
14. Crea un cubo que se desplace uniformemente entre $x=0$ y $x=10$. Debe ir y volver continuamente.	71
15. Crea un simple controlador de personaje que desplace un cubo en los ejes X y Z al pulsar los cursores.....	73
16. Crea un objeto que se desplace en el eje Z una unidad al soltar la tecla espaciadora.	75
17. Crea un cubo que se destruye al clicar en él.	77
18. Crea un cubo que se destruya a los tres segundos de clicar en él. .	79
19. Crea un cubo que se desactive entre tres y cinco segundos después de clicar en él.....	83

20. Crea un cubo que cambie de nombre para indicar cuántas veces has clicado en otro cubo.....	88
--	----

SEGUNDA PARTE

A vueltas con los bucles	95
21. Crea un bucle que sume los primeros quinientos números pares.....	96
22. Crea una línea de diez cubos en el eje X usando un bucle, sin usar prefabs.....	98
23. Instanciar una pared de cubos vertical usando un prefab.	100
Variables y asignaciones	101
Bucle anidado	102
Instanciación de cubos	102
24. Instanciar un cubo hecho de cubos usando un prefab.	104
25. Instanciar un bloque de cubos como en el ejercicio 24, pero utilizar diferentes prefabs para generar capas de piedra, tierra y césped, como si fuese una sección de suelo del juego Minecraft.....	107
El operador ternario	109
26. Instancia una pirámide hecha de cubos.	112
Colecciones y bucles	115
27. Crea un cubo que se desplace uniformemente entre los puntos de un <i>array</i> o lista pública de vectores 3.....	115
Un poco más sobre diferencias entre listas y <i>arrays</i>	117

28. Crea un cubo que se desplace uniformemente entre los puntos de un <i>array</i> o lista pública de <i>Vector3</i> , pero que elija aleatoriamente el siguiente punto de la colección al que desplazarse.	119
29. Crea unos cuantos objetos con el <i>tag</i> «desaparecer» en la escena, manualmente. Al pulsar la tecla espaciadora, todos los objetos deben desactivarse. Los objetos no pueden tener ningún <i>script</i> añadido. El ejercicio ha de funcionar sin modificar el código aunque se añadan o quiten objetos de la escena.	123
El bucle <i>foreach</i>	127
30. Instancia diez cubos en la escena en posiciones aleatorias entre -10 y 10 en cada eje. Al pulsar el espacio, deben destruirse los que tengan posiciones positivas en el eje X.	129
Key Code	131

TERCERA PARTE

A por los componentes	135
31. Crea una esfera que cambie de color cuando se clica en ella.	135
El método <i>GetComponent</i>	137
32. Crear dos esferas. Al clicar sobre una, la otra cambia de color.	138
La propiedad <i>material</i>	140
33. Genera un efecto de movimiento modificando el <i>offset</i> de la textura de un material de un plano o <i>quad</i>	141
La función <i>SetTextureOffset</i>	144

A por las físicas	145
34. Crear una esfera en el punto $Y=10$ y un suelo en el $Y=0$. Hacer que la esfera caiga al pulsar el espacio. La esfera tiene que rebotar como un balón de baloncesto.....	146
35. Crea una esfera en el punto $Y=10$ y un suelo en el $Y=0$. Haz que la esfera caiga al pulsar el espacio. La esfera tiene que rebotar como un balón de baloncesto.....	151
La función <code>Compare tag</code>	154
36. Crea una esfera en el punto $Y=10$ y un suelo en el $Y=0$. Haz que la esfera caiga al pulsar la tecla espaciadora. La esfera tiene que rebotar como un balón de baloncesto y destruirse al rebotar dos veces.	157
37. Crea una esfera en reposo sobre un suelo. Al pulsar la tecla S, recibe una fuerza puntual hacia arriba y hacia la derecha.	160
38. Crea una esfera en reposo sobre un suelo. Mientras la tecla S permanezca pulsada, la esfera debe recibir una fuerza constante hacia arriba y hacia la derecha.	163
39. Crea unos cuantos objetos con el <i>tag</i> «newton». Al pulsar espacio, debe activarse la gravedad de todos esos objetos. Los objetos no pueden tener ningún <i>script</i> añadido. El ejercicio tiene que funcionar sin modificar el código aunque se añadan o quiten objetos de la escena.	166
40. Crea un <code>Raycast</code> que nos diga en qué objeto de la escena hemos hecho clic.....	169
41. Al clicar en un objeto, destruir todos los demás que estén en rango 10 desde ese objeto.....	172
El caso de <code>Camera.main</code>	176
42. Crea una cápsula centinela que rota sobre sí misma. Emite un <code>Raycast</code> de distancia 5 que destruye solo a esferas si las toca.....	178

43. Crea una cápsula centinela que rota sobre sí misma. Emite un Raycast de distancia 5 que destruye las esferas solo si las toca.	181
Más componentes: iluces, cámara, acción!	184
44. Utilizando dos luces <i>point</i> roja y azul, crea el efecto de un coche de policía apagándolas y encendiéndolas alternativamente.	185
45. Crea un efecto de luces de navidad. El <i>script</i> debe funcionar independientemente del número de luces. Utiliza <i>point light</i> y un <i>array</i> público para enlazarlas (referenciarlas) al <i>script</i> . Basta con que cada luz alterne, no es necesario programar diferentes modos.	188
46. Crea un efecto de luces de navidad. El <i>script</i> debe funcionar independientemente del número de luces. Utiliza <i>point light</i> y un <i>array</i> público para enlazarlas (referenciarlas) al <i>script</i> . Basta con que cada luz alterne, no es necesario programar diferentes modos.	190
47. Crea un efecto «bombilla a punto de fundirse».	193
Ventajas de las corrutinas	197
Limitaciones de las corrutinas	197
48. Crea un semáforo de tráfico, incluyendo la luz ámbar. Como buen semáforo, debe pasar más tiempo en rojo que en verde.	199
49. Al clicar con el botón izquierdo del ratón, cambia el color de fondo de la cámara. Al clicar con el botón derecho, el fondo se pone blanco.	201
50. Crea un escenario simple y coloca cuatro cámaras. Cada una debe renderizarse en una cuarta parte de la pantalla, como en el Mario Kart, por ejemplo.	205
51. Crea cinco objetos en las posiciones $X=0$, $X=10$, $X=20$, etc. Pulsando los números 1 a 5, la cámara debe desplazarse para enfocar al objeto adecuado (el número 1 se corresponde con el objeto en $X=0$).	207

52. Crea un sistema de partículas que emita solo cuando las teclas Q y P estén pulsadas a la vez.....	210
53. Crea un objeto con un AudioSource que solo reproduce sonido mientras no se ve.....	214
El componente AudioSource en Unity.....	217

CUARTA PARTE

Interfaces de usuario (UI)	226
54. Crea un sencillo reproductor de música.....	227
55. Añade un Slider para cambiar el volumen a tu reproductor de música.	233
Crea un Slider	233
Configura el Slider	233
Asigna el Slider	236
El evento onValueChanged	236
56. Sobre el ejercicio anterior, el volumen debe permanecer de una ejecución a otra (usando PlayerPrefs).....	238
57. Crea un botón de UI que al pulsarse instancie una esfera en una posición aleatoria entre -10 y 10 en cada eje.....	242
58. Crea un temporizador de diez segundos con una imagen radial. .	246
59. Crea una interfaz de usuario simple con un texto o una imagen centrada en la pantalla a modo de mirilla. Haz que la cámara rote en función del movimiento del ratón (como en un juego de primera persona).....	252

60. Sobre el ejercicio anterior, lanza un <code>Raycast</code> , en dirección de la mirilla al hacer clic, que instancie un sistema de partículas al colisionar.	255
Desglose del SRP:	258
61. Crea un sistema de diálogo simple, estilo novela visual, con <code>arrays</code> o listas para el guion, y un panel y texto en la interfaz de usuario. Al pulsar la tecla espaciadora aparece la siguiente línea de guion.....	260
Principales características y funciones del componente <code>Text</code>	262
62. Sobre el ejercicio anterior, carga el guion desde un archivo en la carpeta <code>Resources</code>	263
Carpetas especiales	267
63. Crea un contador de clics sobre un botón de UI.....	269
64. Sobre el ejercicio anterior, hacer que el contador permanezca de una ejecución a otra (sin usar la clase <code>PlayerPrefs</code>)......	272
La serialización	276
La directiva <code>Using</code>	277
65. Sobre el ejercicio anterior, crea un botón para resetear los clics. ..	279
La encapsulación	279

QUINTA PARTE

66. Crea un objeto que se mueva de forma senoidal en un eje. El eje y la amplitud del movimiento deben estar dados por parámetro.	285
67. Crea una esfera que siga suavemente al objeto del ejercicio anterior.	288

68. Crea una trampa de pinchos que aparece y desaparece del suelo.	291
69. Crea tres escenas. Cada una debe tener 2 botones que permitan ir a las otras escenas.	294
Scene Manager.....	295
70. Crea la clase <i>Glitchosaurio</i> . Los <i>glitchosaurios</i> tienen fuerza, resistencia y tamaño. Pueden moverse, comer, esconderse y <i>buguearse</i> . No es necesario que implementes el interior de los métodos.	297
71. Crea la clase <i>Cria</i> que hereda de <i>Glitchosaurio</i> . Las crías de <i>glitchosaurio</i> tienen carisma y sabor.	304
72. Los <i>glitchosaurios</i> pueden comer cualquier <i>glitchosaurio</i> de menor tamaño si su fuerza es mayor que la resistencia de la víctima. Si la víctima es una cría, la fuerza del cazador se incrementa tanto como el valor del sabor de la cría.	307
73. Genera 300 <i>glitchosaurios</i> con valores aleatorios y guárdalos en una lista.	310
Los patrones de diseño.....	312
74. Elimina todos los <i>glitchosaurios</i> de la lista cuya fuerza y resistencia sean iguales.....	314
Las expresiones lambda.....	314
Language Integrated Query (LINQ).....	316
75. Imprime por consola el nuevo número de <i>glitchosaurios</i>	318
76. Crea un <i>script</i> que genere una esfera cada 0.25 segundos y esta reciba una fuerza aleatoria hacia arriba y a la derecha.	321
Variables públicas.....	322
Aplicación de la fuerza ascendente.....	323

77. Sobre el ejercicio anterior, crea un suelo debajo del punto de instancia. Las esferas que toquen el suelo recibirán una fuerza ascendente hacia la izquierda, también aleatoria.....	325
78. Sobre el ejercicio anterior, el generador inicia «apagado» y se enciende y apaga pulsando la tecla espaciadora.	328
La función <code>CancelInvoke</code>	331
79. Sobre el ejercicio anterior, crea un texto en la UI que lleve la cuenta de las esferas generadas.	332
80. Crea un cubo. Cada vez que hagas clic en él con el botón derecho, debe recibir una fuerza hacia arriba y un torque aleatorio.....	338
81. Haz un <i>script</i> para que un objeto se vuelva rojo cuando sube y azul cuando baja, teniendo en cuenta su velocidad (puedes usar el cubo del ejercicio anterior).....	341
La propiedad <i>velocity</i>	344
82. Haz que una cámara siempre apunte a un objeto (puedes usar el cubo del ejercicio anterior).	346
83. Crea un cubo que instancia otro cubo al clicar en él, y luego se destruye. El cubo instanciado debe tener el mismo comportamiento.	348
84. Aumenta o disminuye la intensidad de una luz con la rueda del ratón.	352
85. Crea un contador de clics y muestra el número en la UI.....	354
86. Imprime por consola la posición del puntero del ratón en la pantalla.....	356
87. Haz que un cubo sea más rojo cuanto más cerca esté de la cámara.	358
La clase <code>Color</code> en Unity.....	360

88. Crea dos escenas y permite que se pueda cambiar de una a otra. Crea un <code>AudioSource</code> en la primera escena y haz que la música siga sonando al cambiar de escena, pero que no se duplique.....	361
89. Haz que dos objetos se intercambien los nombres cuando colisionan.....	364
90. Crea cinco cubos. Cada cubo debe corresponderse con los números 1 al 5. Al pulsar uno de esos números, el cubo correspondiente aumenta en 0.1 su escala en Y. Usa solo un <i>script</i> para todos los cubos.....	367
91. Escribe un <i>script</i> que imprima por consola el número de objetos que haya en la pantalla cada vez que se pulse la tecla espaciadora.	370
92. Haz que un objeto que sale por la parte derecha de la pantalla entre por la izquierda y viceversa (como los asteroides y la nave del mítico Asteroids).....	372
93. Haz un objeto que avance hacia la cámara mientras la cámara no lo ve.	375
94. Haz que una esfera siga al ratón. La cámara debe estar en $Z = -10$ y la esfera en $Z = 0$	377
95. Haz que el color de fondo de la cámara cambie de forma progresiva y aleatoria.....	380
96. Crea un <i>script</i> que modifique la gravedad de la escena cada vez que se pulsan los cursores. La flecha de cada cursor indica la dirección de la gravedad.	386
97. Crea dos capas (<i>layers</i>) para cubos y esferas y crea algunos cubos y esferas con sus correspondientes capas. Deja las capas desactivadas en la propiedad <code>Culling Mask</code> de la cámara. Luego haz un <i>script</i> que active y desactive la capa de los cubos pulsando la tecla C y la de las esferas pulsando la tecla E.	388

98. Añade un SphereCollider a una luz de tipo point. Haz que el radio del Collider sea igual al rango de la luz. Haz que el rango de la luz aumente si se pulsa el botón izquierdo del ratón y disminuya si se pulsa el derecho.	393
99. Genera un triángulo desde código.	396
100. Genera un plano desde código (usando dos triángulos).	401
Referencias bibliográficas	405
Recursos	409
Contenidos extra	413