

Diseño sonoro dinámico para la sonorización del videojuego City Ball

Fabian Eduardo Lugo Rodríguez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

Tecnología en Producción de Audio

Julio de 2024

	2
Tabla de contenido	
<i>Introducción</i>	4
<i>Objetivos</i>	5
General:	5
Específicos:	5
<i>Desarrollo del diseño sonoro dinámico del videojuego City Ball</i>	6
Tarea 1: Análisis de un videojuego	6
Tarea 2: Generación de un ambiente sonoro dinámico	7
Tarea 3: Sonorización de un proyecto de videojuego	7
Tarea 4: Programación del diseño sonoro del videojuego	11
Tarea 5: Mezcla, pruebas y optimización de audio del videojuego	12
<i>Conclusiones</i>	14
<i>Bibliografía</i>	15

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Assassin's Creed Valhalla	6
Ilustración 2. Interfaz FMOD Studio	7
Ilustración 3. Vista Previa Escena UNITY	8
Ilustración 4. Tipos de sonido a emplear	9
Ilustración 5. Captura de sonido de la esfera	9
Ilustración 6. Edicion DAW GarageBand	10
Ilustración 7. Ventana de parámetros UNITY	11
Ilustración 8. Ventana Profiler FMOD Studio	12

Introducción

Los avances tecnológicos de los últimos años han permitido desarrollar nuevas plataformas y dispositivos más pequeños y accesibles a nivel global, lo que ha permitido expandir los mercados digitales, entre lo cual destaca la industria de los videojuegos. Su exponencial crecimiento ha forzado a los desarrolladores a realizar productos cada vez más elaborados y el avance tecnológico les ha permitido impulsar la experiencia de juego en gran medida.

Esto hace que la industria de los videojuegos sea equiparable a la industria de la cinematografía, requiriendo de un gran equipo de trabajo multidisciplinario para el desarrollo de un producto.

El diseño sonoro juega un papel importante dentro de la experiencia de juego, mediante lo propuesto a través de este trabajo de diplomado se da el desarrollo de un diseño sonoro dinámico para videojuego. Iniciando desde la fase de planeación hasta la mezcla y finalización del videojuego.

Objetivos

General

Desarrollar una propuesta completa de audio dinámico para la sonorización de un videojuego siguiendo las etapas de integración de eventos sonoros, mezcla y optimización.

Específicos

Reconocer el concepto de audio dinámico y su aplicación en la producción de audio para videojuegos.

Utilizar de manera apropiada los audios middlewares para el diseño de eventos sonoros dinámicos en entornos de videojuegos.

Desarrollar habilidades para la creación de contenido de audio dinámico en videojuegos, aplicando los conceptos de interactividad, adaptabilidad y variabilidad, alineados con los aspectos narrativos propios de un videojuego.

Aplicar la automatización de eventos y efectos sonoros mediante el uso de triggers y snapshots de manera coherente con las reglas y mecánicas de interacción establecidas en un videojuego.

Desarrollo del diseño sonoro dinámico del videojuego City Ball

Tarea 1: Análisis de un videojuego

En la fase inicial del proyecto realicé un análisis del videojuego Assassin's Creed Valhalla, analizando escenas de exploración y combate principalmente, destacando la complejidad e implementación del audio con la jugabilidad, lo cual potencia exponencialmente la experiencia de juego y demuestra la importancia de una buena producción e inversión en esta área para una industria en constante crecimiento como la es la industria de los videojuegos.



Ilustración 1. Assassin's Creed Valhalla

Adjunto el link del producto de la primera fase: <https://youtu.be/eku66GI3C3M>

Tarea 2: Generación de un ambiente sonoro dinámico

Para la segunda fase se realiza la creación de un evento sonoro en el software FMOD Studio, mediante el cual se hace un reconocimiento de la interfaz y funciones de este. El evento sonoro cuenta con sonido ambiente y factores que se pueden alterar como la lluvia y los truenos.

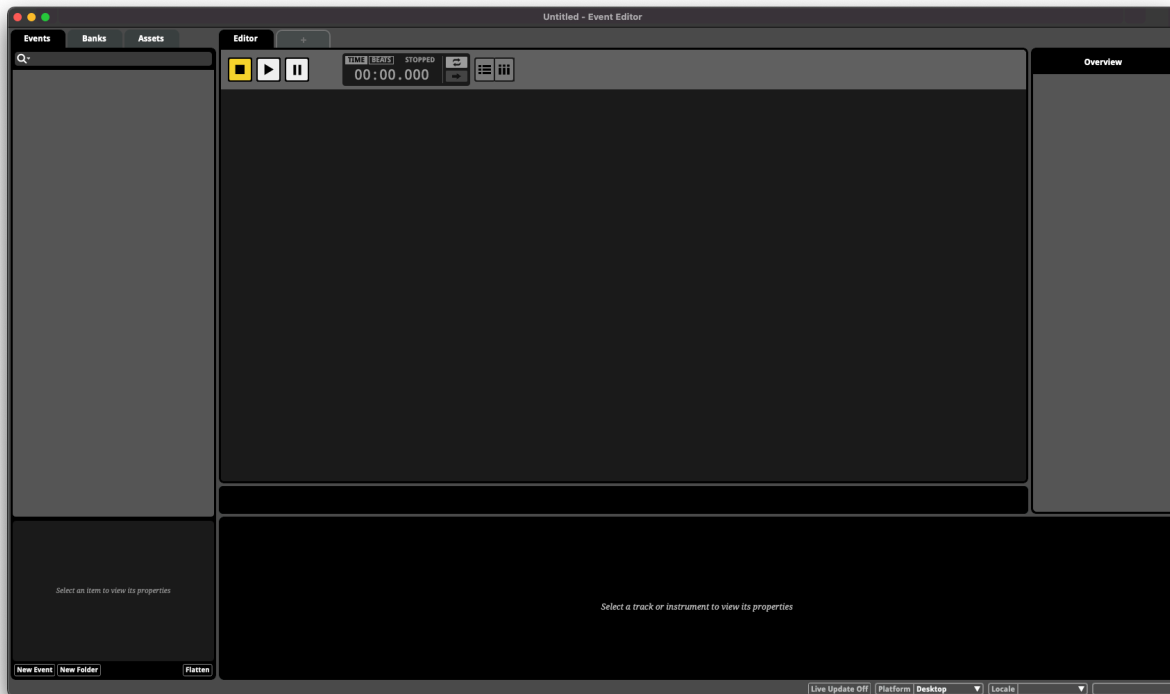


Ilustración 2. Interfaz FMOD Studio

Adjunto el link del producto de la segunda fase:

<https://drive.google.com/file/d/1mqH3WJFsjVIDuvOwYPOyC8YIbpZngOog/view?usp=sharing>

Tarea 3: Sonorización de un proyecto de videojuego

Para la tercera fase se inicia con la creación del videojuego, a través de los recursos brindados por el tutor y los recursos disponibles en el entorno de aprendizaje del curso.

En base a estos recursos desarrollé un videojuego llamado “City Ball” cuya mecánica consiste en atravesar un laberinto con una esfera hasta caer en una caja la cual representa la victoria en el juego.

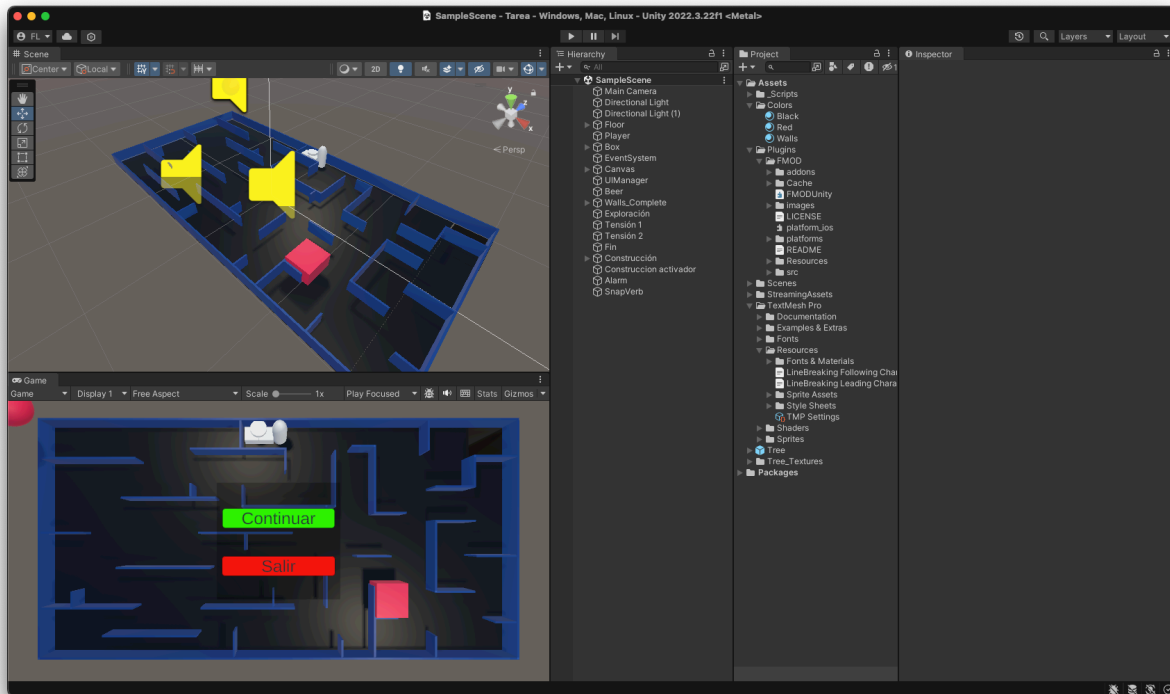


Ilustración 3. Vista Previa Escena UNITY

Paralelo a la fase de creación del videojuego se desarrolla un pequeño “guion” de sonidos requeridos para este producto, se elabora un listado y mediante un micrófono, teclado MIDI e interfaz de audio se realiza la captura de los sonidos previamente listados, esto se realiza en el DAW GarageBand. Seguido se realiza su edición y ajustes para implementarse a FMOD.

Tipo	Descripción	Tipo
Sonido Ambiente	Ambiente	Loop
	Autos	Loop
	Voces	Loop
	Naturaleza	Loop
Efectos Sonoros	Caída	Trigger / Single
	Arrastre	Trigger / Loop
	Cambio de dirección	Trigger / Single
	Caída caja	Trigger / Single
	Sonido ganaste	Trigger
	¿Sonido pausa?	Trigger / Loop
	¿Sonido botones?	Trigger / Single
Música (Arcade)	Juego	Loop
	Pausa	Trigger / Loop
	Ganador	Trigger / Loop

Ilustración 4. Tipos de sonido a emplear



Ilustración 5. Captura de sonido de la esfera

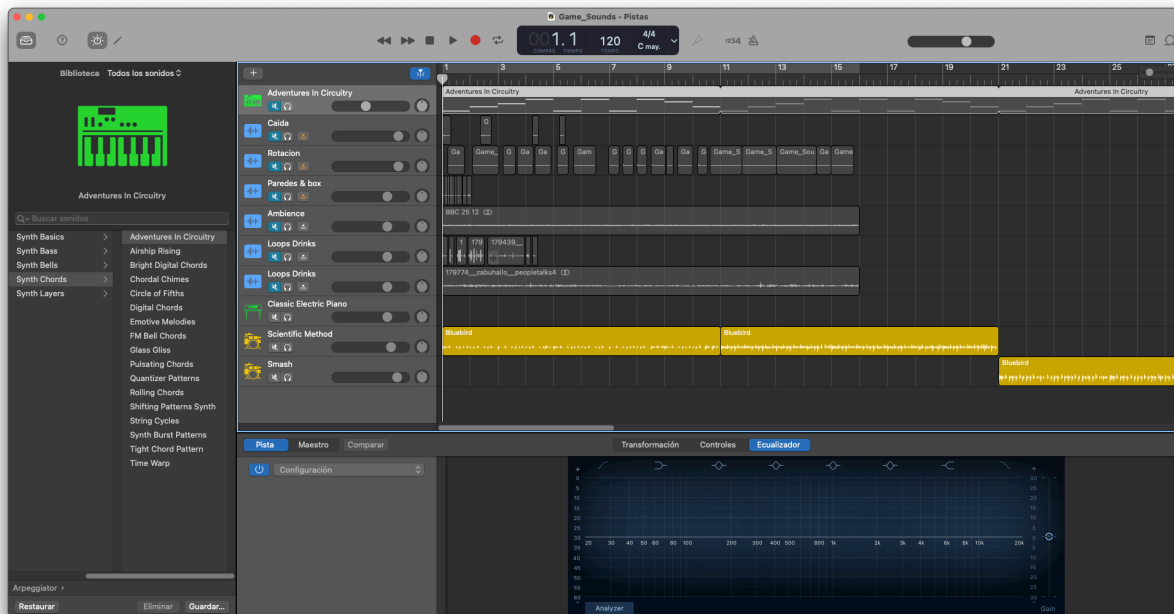


Ilustración 6. Edición DAW GarageBand

Se realiza la implementación de FMOD con UNITY y de esta forma se enlazan los eventos para ser reproducidos en el videojuego. Inicialmente se implementan sonidos como la música, ruido ambiente (ruido blanco y sonido de personas) y los foleys correspondientes a la rotación de la esfera sobre la superficie y golpes contra las paredes del tablero.

Adjunto el link del producto de la tercera fase:

- <https://youtu.be/8aGuE6dGT7E?si=muOVJ2V3wtZoJKiu>
- <https://unadvirtualedu->

my.sharepoint.com/personal/felugor_unadvirtual_edu_co/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Ffelugor%5Funadvirtual%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2FFase%204%5FFmod

<https://www.youtube.com/watch?v=5FFabian%5FLugo%2Erar&parent=%2Fpersonal%2Ffelugor%5Funadvirtual%5Fedu%5Fco%2FDocuments&ga=1>

Tarea 4: Programación del diseño sonoro del videojuego

Para la cuarta fase se implementa el desarrollo de activadores (triggers), snapshot, zona de oclusión y zona de reverberación según las indicaciones de la guía de actividades, para esta fase se desarrolla también un cambio de música de acuerdo con la zona, un objeto de alarma y la zona de oclusión se realiza con el uso de cubos que simbolizan una estructura en construcción.

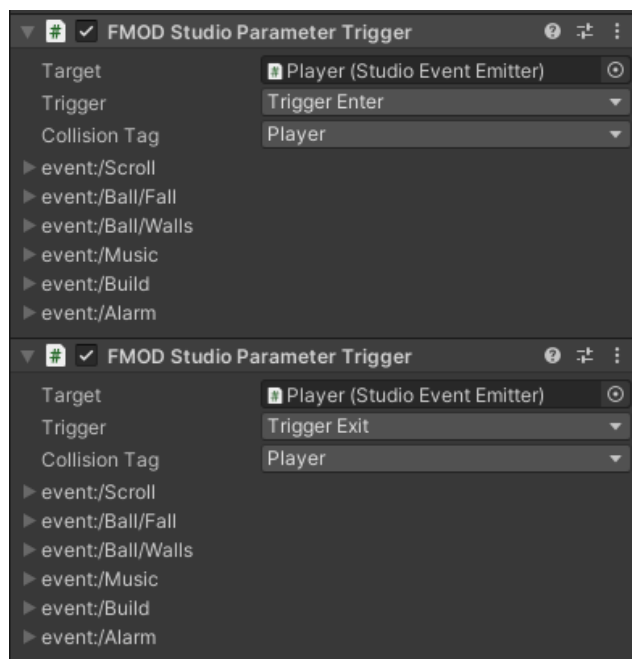


Ilustración 7. Ventana de parámetros UNITY

Adjunto el link del producto de la cuarta fase: <https://youtu.be/1K7NInupsZc>

Tarea 5: Mezcla, pruebas y optimización de audio del videojuego

Para la quinta fase se realiza la mezcla y finalización del proyecto de audio en FMOD realizando la monitorización a través de la función Live Update mezclando los distintos grupos de audios de la sesión de la siguiente forma:

1. Sonidos de fricción y colisión de la esfera
2. Zona de alarma y sonido de oclusión
3. Música y sonidos ambiente

Este orden corresponde al plano o ganancia que tiene cada grupo dentro de la mezcla general.

Posterior a esto realicé un análisis del consumo de recursos generado por la mezcla de audio dando los resultados obtenidos a continuación.

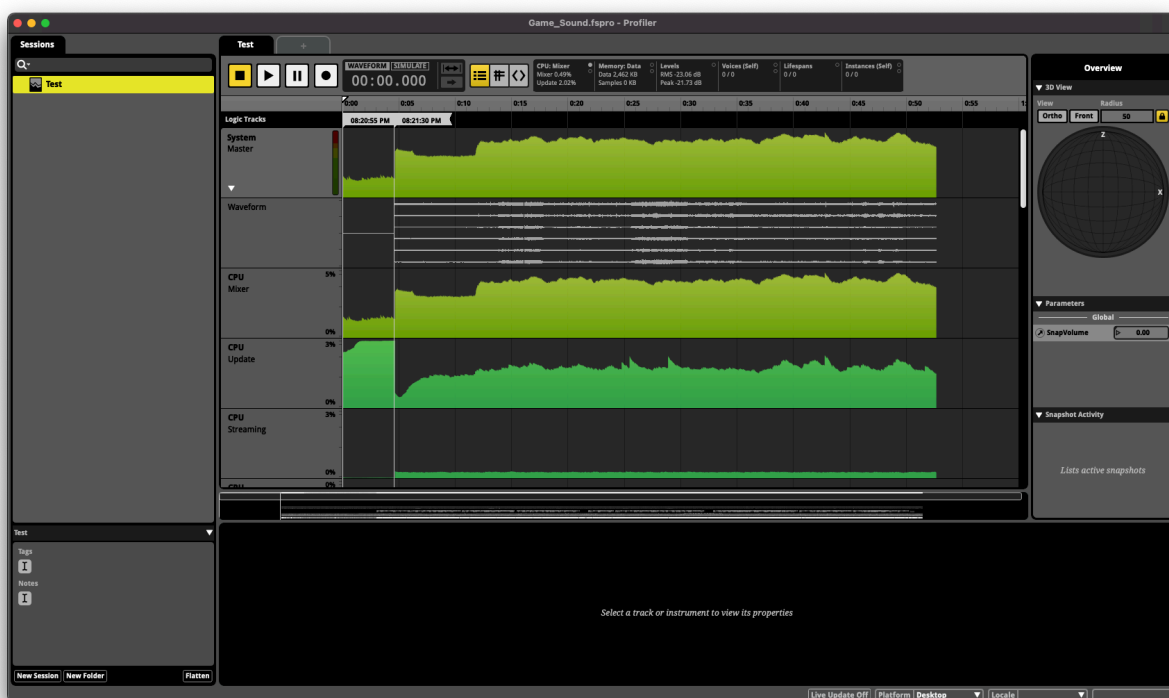


Ilustración 8. Ventana Profiler FMOD Studio

En estos resultados se puede apreciar que el consumo de recursos es bastante bajo, lo que permitiría la ejecución del videojuego en ordenadores con prestaciones muy básicas con gran fluidez en cuanto al tema sonoro.

Adjunto el link del producto de la quinta fase:

- <https://youtu.be/pplaLGOza6s>

Link del proyecto de FMOD:

- https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/felugor_unadvirtual_edu_co/ErCet9PdbElCqT1nA2lngzgBZUkXcDGNKmqtdL4KbJlbww?e=X4NoTc

Link del videojuego en formato .exe:

- https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/felugor_unadvirtual_edu_co/EhU-td76X5KnmTa2lGsUM8BrhHFsxE6ZUqz2hzXjbJkqg?e=vbcptO

Conclusiones

A lo largo del diplomado se desarrolló la propuesta de audio dinámico para la sonorización de un videojuego a través de las etapas de integración de eventos sonoros, mezcla y optimización. A través del reconocimiento de los conceptos, uso de middlewares y automatización de estos.

El diplomado brinda al estudiante las herramientas que le permitirán enfocar la producción de audio al audio dinámico para videojuegos, ofreciendo un énfasis profesional en esta área, siendo capaz de presentarse competitivo dentro de esta industria.

Estas habilidades permitirán al tecnólogo en producción de audio tener un nuevo enfoque profesional, dando así una mayor cabida en el mundo laboral. Siendo el inicio de su ejercicio en esta área y su posible desenfoco en ejercicios de esta misma índole sobre otras plataformas.

Estos ejercicios permiten la capacitación y diseños de nuevas estrategias en lo referente al audio dinámico para videojuegos, incentivando al tecnólogo a la búsqueda, investigación y desarrollo de estrategias más eficientes y realistas.

Bibliografía

- Brandon, A. (2006). *Game Audio Integration*.—*Detalles de registro—Ebsco*. <https://research-ebsco-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/c/qcagk4/search/details/fss5wr4uqb?db=bsu>
- El Sonidista Fantasma (Director). (2019, mayo 4). *02.FMOD - Single instruments*.
https://www.youtube.com/watch?v=nAnZ_P2C_hE
- Eraso, C. (2022). *Audio dinámico en los videojuegos*.
<http://repository.unad.edu.co/handle/10596/53360>
- Famà, A. (s. f.). *Implementing Footsteps with FMOD in Unity*. Alessandro Famà. Recuperado 8 de julio de 2024, de <https://alessandrofama.com/tutorials/fmod/unity/footsteps>
- FMOD. (2021). *FMOD - Parameters (parameter trigger conditions)*.
<https://www.fmod.com/docs/2.01/studio/parameters.html#parameter-trigger-conditions>
- Horowitz, S., & Looney, S. (2014, julio 1). A guide to game audio middleware: Understanding tools for designing interactive sounds. *Electronic Musician*, 30(7), 64.
- Karen, C. (2008). *Game Sound: An Introduction to the History, Theory, and Practice of Video Game Music and Sound Design*. https://viewer-ebscohost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/EbscoViewerService/ebook?an=237756&callbackUrl=https%3a%2f%2fresearch.ebsco.com&db=e000xww&format=EB&profId=eds&lpid=&pid=pp_123&lang=en&location=edm&isPLink=False&requestContext=&profileIdentifier=qcagk4&recordId=3kz6st326z
- Lanham, M. (2017). *Game Audio Development with Unity 5.X: Create «AAA» Quality Game Audio with New Features and Tools Built for Unity*. <https://viewer-ebscohost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/EbscoViewerService/ebook?an=1547031&callbackUrl=https%3a%2f%2fresearch.ebsco.com&db=e000xww&format=EB&profId=eds&lpid=&>

ppid=pp_191&lang=en&location=edm&isPLink=False&requestContext=&profileIdentifier=qcagk4&recordId=hezsaym5sr

- Martinez. (2018, diciembre 9). Música y sonido para videojuegos. *Press Music*. <https://press-music.com/musica-y-sonido-para-videojuegos/>
- Moreno Viasus, R. A. (2017a). *Audio Middlewares y Herramientas de Diseño Sonoro para Videojuegos*. <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/11604>
- Moreno Viasus, R. A. (2017b). *FMOD Studio Introducción*. <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/11795>
- Moreno Viasus, R. A. (2017c). *FMOD Studio Programmer, Command, Snapshot and Plug-in Instrument*. <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/11777>
- Moreno Viasus, R. A. (2021a). *FMOD Studio Event Instrument*. <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/11794>
- Moreno Viasus, R. A. (2021b). *FMOD Studio Multi Instrument*. <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/11788>
- Moreno Viasus, R. A. (2021c). *FMOD Studio Scatterer Instrument*. <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/11793>
- Moreno Viasus, R. A. (2021d). *FMOD Studio Single Instrument*. <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/11789>
- Moreno Viasus, R. A. (2021e). *Tutorial de diseño de eventos sonoros dinámicos en FMOD Studio*. [“Game Audio”]. https://ramorenov.github.io/gameaudio/FMOD/01_Fmod_evento_din%C3%A1mico.html
- Moreno Viasus, R. A. (2021f). *Tutorial de Integración de Fmod con una escena de Unity*. [“Game Audio”]. https://ramorenov.github.io/gameaudio/01_IntegracionfmodUnity.html

Moreno Viasus, R. A. (2021g). *Tutorial efectos sonoros y pasos de personaje en Fmod para una escena de Unity*. [“Game Audio”].

https://ramorenov.github.io/gameaudio/05_Fmod_efectos_sonoros_y_pasos_de_personaje.html

Moreno Viasus, R. A. (2021h). *Tutorial emisores de eventos 3D con Fmod en una escena de Unity*. [“Game Audio”].

https://ramorenov.github.io/gameaudio/03_Fmod_emisores_de_eventos.html

Moreno Viasus, R. A. (2021i). *Tutorial emisores de eventos 3D con Fmod en una escena de Unity*. [“Game Audio”].

https://ramorenov.github.io/gameaudio/03_Fmod_emisores_de_eventos.html

Moreno Viasus, R. A. (2021j). *Tutorial música adaptativa en FMOD Studio*. [“Game Audio”].

https://ramorenov.github.io/gameaudio/FMOD/02_Fmod_musica_adaptativa.html

Moreno Viasus, R. A. (2021k). *Tutorial música en Fmod para una escena de Unity*. [“Game Audio”]. https://ramorenov.github.io/gameaudio/06_Fmod_musica.html

Moreno Viasus, R. A. (2021l). *Tutorial postproducción y testeo de eventos sonoros en Fmod para una escena de Unity*. [“Game Audio”].

https://ramorenov.github.io/gameaudio/07_Fmod_postproduccion_y_testeo.html

Moreno Viasus, R. A. (2021m). *Tutorial triggers y parametros en Fmod para una escena de Unity*. [“Game Audio”].

https://ramorenov.github.io/gameaudio/04_Fmod_triggers_y_parametros.html

Phillips, W. (2014). *A Composer’s Guide to Game Music*. <https://viewer-ebSCOhost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/EbscoViewerService/ebook?an=699337&callbackUrl=https%3a%2f%2fresearch.ebsco.com&db=e000xww&format=EB&profId=eds&lpid=&p>

pid=pp_185&lang=en&location=edm&isPLink=False&requestContext=&profileIdentifie
r=qcagk4&recordId=7cnxpavvcj

Rehren, C., & Cárdenas, J. (2011). Motores de Audio para Video Juegos. *Síntesis Tecnológica*,
4(2), 81-99. <https://doi.org/10.4206/sint.tecnol.2011.v4n2-09>

Rodríguez Rodríguez, J. A. (2023). *Música para medios interactivos*.
<http://repository.unad.edu.co/handle/10596/56066>

TheLowis (Director). (2023, agosto 30). *Unity #1—Conociendo Unity por dentro*.
<https://www.youtube.com/watch?v=XpOaLzIbIG8>

Villa, L. (2023). *Fundamentos del audio dinámico en videojuegos: Interactividad, adaptabilidad
y variabilidad*. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/58248>